Band 125. Nr. 23. Nr. 23. — 1914. 35. Jahrgang.
I. Band. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 16 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Kurze Anleitung
zum
wissenschaftlichen Sammeln
und zum
Konservieren von Tieren

Von

Professor Dr. Friedrich Dahl

Dritte verbesserte und vermehrte Auflage

Mit 274 Abbildungen im Text. (IX, 147 S. gr. 8°.). 1914.

Preis: 4 Mark, geb. 4 Mark 80 Pf.

Inhalt: Kurzer geschichtlicher Ueberblick über die Fortschritte im Sammeln. — **1. Die Orte, an denen zu sammeln ist und die geeignete Zeit zum Sammeln.** Arten der Gewässer. Geländearten. Die Phytobiocönose. Die Zoobiocönose. Die Allobiocönose. — **2. Die Geräte zum Erbeuten der Tiere und die Art der Anwendung derselben.** — **3. Das Präparieren, Konservieren und Verpacken der Tiere.** — **4. Kurze Uebersicht des Tierreichs für Sammler.** Die Wirbeltiere (Säugetiere, Vögel, Kriechtiere, Lurche, Fische); die Manteltiere; die Weichtiere; die Gliederfüssler; die Würmer; die Stachelhäuter; die Pflanzen oder Hohltiere; die Urtiere (Protozoa). — **5. Die Anlage einer wissenschaftlichen Dauersammlung.** Die Forschsammlung; die Unterrichtssammlung; die Schausammlung. — **Register.**

Das Buch ist in seiner neuen Auflage seinem Prinzip treu geblieben. Im Gegensatz zu allen anderen Büchern ähnlichen Inhalts legt es besonderen Wert darauf, den Sammler auf die verschiedenen Lebensbedingungen aufmerksam zu machen, unter denen nach den bisherigen Erfahrungen Tiere verschiedener Art vorkommen, damit man in verhältnismässig kurzer Zeit die Fauna einer Gegend annähernd erschöpfend sammeln kann. Ferner gibt das Buch — ebenfalls im Gegensatz zu anderen Büchern — dem Sammler, an der Hand zahlreicher Bilder, die Möglichkeit, sich über die Stellung eines jeden gefundenen Tieres im System in einer leichten und bequemen Weise zu unterrichten. Alle neueren Erfahrungen im Sammeln sind berücksichtigt. Im 1. Teil ist eine kurze Zusammenstellung der allerwichtigsten Fänge ergänzt worden, für den, der in allerkürzester Zeit möglichst viele Arten erbeuten möchte. Im 2. Teil ist der sehr formenreiche Kreis der Gliederfüsser, der Uebersichtlichkeit wegen, klassenweise behandelt. Ausserdem ist dem Sammler ein leicht zu verwendender Schlüssel gegeben.

Inhalt.

van Alderwerelt van Rosenburgh, New or interesting Malayan ferns. V, p. 595.

Almquist, Naogra ord om *Cladium mariscus* i Södermanland, p. 596.

Backer en Smith, Bekende en merkwaardige Indische planten, in gekleurde afbeeldingen door Dr. Z. Kamerling met korten begeleidenden tekst. [Bekannte und merkwürdige Indische Pflanzen auf farbigen Tafeln von Dr. Z. Kamerling mit kurzer Textbegeleitung], p. 596.

Barladean, Biologische Prüfung des destillierten Wassers auf Reinheit, p. 594.

Bayer, Klassifikation der Gallen und cecidologische Terminologie, p. 593.

Blackman and Paine, A Recording Transpirometer, p. 583.

Brown, Methods for the bacteriological examination of soils, p. 594.

Capitaine, Contribution à l'étude morphologique des graines de Légumineuses, p. 578.

Cool, Over de sporenkieming en het kweeken van paddestoelen. [Ueber Sporenkeimung und Züchtung von Pilzen], p. 591.

Cousturier et Gandoger, Florule de la République d'Andorre (Pyrénées espagnoles), p. 596.

Darwin, On a Method of Studying Transpiration, p. 583.

Darwin, The Effect of Light on the Transpiration, p. 584.

Delf, Note on an attached species of *Spirogyra*, p. 590.

Dostál, Ueber innere, das Wachstum der Pflanze regulierende Faktoren. [O vuitrnich cinitelich, regulujících vzrust rostliny], p. 585.

Dubard, Étude botanique du Cay-Sen (*Dasillipe Pasquieri* Dub.), Sapotacée à graine oléagineuse de l'Annam, p. 596.

Dubard, Remarques générales sur la place et les caractères de classification des Mimusopées, p. 596.

Elie et Lévêque, La flore du Touquet et de Paris-Plage, p. 597.

Falck, Iaktagelser öfver alfvarvegetationen pao Oeland, särskildt med hänsyn till alfvarvaxternas osmatiska tryck. [Beobachtungen über die Alfvärvegetation der Insel Oeland, namentlich über den osmotischen Druck der Alfvarpflanzen], p. 597.

Gadamer, Ueber die biologische Bedeutung und Entstehung der Alkaloide, p. 585.

Goldschmidt, Der Vererbungsmodus der gefüllten Levkojenrassen als Fall geschlechtsbegrenzter Vererbung? p. 581.

Graham, Studies in Nuclear Division of *Preissia commutata*, p. 594.

Guillaumin, Deux faits nouveaux pour la morphologie des Burséracées, p. 579.

Guillaumin, Les embryons des *Commiphora*, p. 579.

Günthart, Ueber die bei der Blütenbildung wirkenden mechanischen Faktoren, p. 579.

Hall, Brenchley and Underwood, The soil solution and the mineral constituents of the soil, p. 586.

Henrich, Massenhaftes Auftreten zweier Gallenwespenarten bei Hermannstadt, p. 593.

Hollós, Kecskemét vidékének gombai. [Ein Verzeichnis der Pilze von Kecskémet], p. 592.

Höppner, Die Utricularien der Rheinprovinz, p. 598.

Huldschinsky, Ein neues Verfahren zur Herstellung von Mikrophotogrammen, p. 590.

Juel, Ett „manna-regn" i botaniska trädgaarden i Upsala. [Ein „Manna-Regen" im botanischen Garten in Upsala], p. 586.

Jumelle et Perrier de la Bâthie, Palmiers de Madagascar, p. 598.

Kabát et Bubák, Fungi imperfecti exsiccati. N°. 751–800. Fasc. XVI, p. 592.

Kanngiesser, Ueber Lebensdauer von Ericaceen des Grossen Sankt Bernhard, p. 599.

Knight and Priestley, The Respiration of Plants under Various Electrical Conditions, p. 587.

Köck, *Spumaria alba* auf *Asparagus plumosus*, p. 592.

Krause, Beiträge zur Gramineen-Systematik. [Forts.], p. 599.

Lauterbach, Die Proteaceen Papuasiens, p. 600.

Lebard, Remarques sur l'ouverture à la germination de quelques akènes de Liguliflores, p. 587.

Lignier, Essai sur les transformations de la stèle primitive dans l'embranchement des Phyllinées, p. 577.

Lignier et Tison, Les *Gnétales*, leurs fleurs et leur position systématique, p. 600.

Lignier et Tison, Les *Gnétales* sont des Angiospermes apétales, p. 601.

Marzell, Der Nussbaum im deutschen Volksglauben, p. 577.

Mayer, Ein Vergleich zwischen Strube-Schlanstedts Square-head-Weizen und einer züchterisch bearbeiteten Landsorte, p. 582.

Mc Alpine, The fibro-vascular system of the Quince fruit compared with that of the Apple and Pear, p. 578.

Mez, Das Doppelmikroskop, p. 590.

Murbeck, *Phellodendron amurense* Rupr. × *japonicum* Maxim. (Nova hybrida) Murbeck, p. 601.

Nakano, Beiträge zur Kenntnis der Variationen von *Trapa* in Japan, p. 582.

Petch, Papers and Records relating to Ceylon Mycology and Plant Pathology, p. 592.

Petch, Termite Fungi: A Résumé, p. 593.

Puriewitsch, Untersuchungen über Photosynthese, p. 588.

Reichard, Zur Kenntnis der Colchicinreaktionen, p. 607.

Reutter, Analyse de la Résine de *Pinus Brutia*, p. 607.

Reutter, Analyse de la Résine de *Pistacia Terebinthus* var. *Palaestina*, p. 607.

Reutter, Analyse d'une résine de *Pinus Halepensis* Mill., de Montpellier, p. 607.

Reutter, Analyse d'une résine provenant du *Cedrus Libanotica*, p. 608.

Fortsetzung auf S. 3 des Umschlags.

Band 125. Nr. 23. XXXV. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1914.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Marzell, H., Der Nussbaum im deutschen Volksglauben. (Natw. Wschr. XII. N. F. p. 713—716. 1913.)

Trotzdem der Nussbaum kein deutscher Baum ist, spielt er doch im deutschen Volksglauben eine grosse Rolle. Vielfach werden ihm geheimnisvolle schädliche Kräfte zugeschrieben, namentlich seinem Schatten. Wie fast alle bei uns wachsenden Bäume kann man auch auf den Nussbaum Krankheiten, besonders das Fieber übertragen. Eine weite Anerkennung geniesst der Nussbaum, und noch mehr seine Frucht, als Orakelkünder. Als Fruchtbarkeitssymbol wird er auch mit Liebe und Ehe in Verbindung gebracht. Auch in der Symbolik, in Redensarten und in Rätseln spielt der Nussbaum eine Rolle. Schüepp.

Lignier, O., Essai sur les transformations de la stèle primitive dans l'embranchement des Phyllinées. (Bull. Soc. bot. Fr. 4e Sér. XI. p. LXXXVII—XCIII. 1912.)

Dans la série des Phyllinées la stèle primitivement unique et radiée de chaque cauloïde donne des faisceaux rangés d'abord sur un cercle, puis, dans les feuilles par ouverture supérieure de ce cercle sur un arc. La structure de ces faisceaux, entièrement protoxylémiques au début et exarque s'est ensuite compliqué par l'adjonction d'un métaxylème, qui finalement supplanta le protoxylème et simultanément par l'apparition des formes mésarque puis endarque. A son tour, surtout chez les plantes à graines, le métaxylème fut supplanté par le bois secondaire centrifuge et il en est résulté pour le protoxylème une sorte de survivance plus ou moins prolongée, au cours de laquelle il s'est déplacé de

bas en haut de la tige dans la feuille. Le liber d'abord réparti sur toute la périphérie de la stèle s'est écarté du pôle trachéen puis localisé au maximum de distance de ce dernier. D'après l'auteur, il semble bien que la dorsiventralisation qui a joué un rôle considérable dans l'évolution de la morphologie externe du mériphyte ait joué le rôle prépondérant dans la série des transformations du système libéro ligneux. G. Chauveaud.

Mc Alpine, D., The fibro-vascular system of the Quince fruit compared with that of the Apple and Pear. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. XXXVII. 4. p. 689—697. 2 pl. 1912.)

Unlike the apple and pear the quince has two rows of ovules in the cavity of each carpel, instead of two ovules only in each chamber. In the mature quince, the core is surrounded by a dense layer of stone cells which obscure the primary vascular bundles. Examination shows that at the base of the fruit ten fibro-vascular bundles occur, which continue into the pome and form a vascular system which is practically the same as that of the apple and pear. The flesh of the quince is difficult to separate from the vascular bundles, possibly because the latter spreads out into a dense network with plume like branches arising from the edges of the meshes a little way under the skin, so that the pulp cells are matted together by the penetrating vessels.

Analyses are given of the chemical composition of the ash of the apple, pear and quince, and a comparison is made between the vascular systems in these fruits. W. E. Brenchley.

Tschirch, A., Die Gerbstoffzellen des Kalmusrhizoms. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. LI. p. 269. 1913.)

Verf. hat die mit Vanillinsalzsäure reagierenden Zellen im Rhizom von *Acorus calamus* eingehend mikrochemisch untersuchen lassen. Beschrieben werden die Reaktionen mit Vanillinsalzsäure, Kaliumbichromat, Eisenchlorid, Eisenammonsulfat, Vanillin-Kalilauge, Brämers Reagens, Naphthylenblau. Die Inhalte werden, Hartwichs Ansicht bestätigend, als Phloroglycotannoide angesprochen. Tunmann.

Capitaine, L., Contribution à l'étude morphologique des graines de Légumineuses. (Thèse Doctor. Sc. natur., 436 pp. 692 f. texte. 27 pl. Paris. 1912.)

L'auteur s'est proposé de montrer l'importence de l'étude des graines pour la systématique, ainsi que d'établir une relation entre cette étude et la géographie botanique.

La diverses tribus appartenant aux trois familles des Papilionacées, Césalpiniacées et Mimosacées sont passées en revue: dans chacune l'auteur étudie un certain nombre de genres et dans chaque genre quelques espèces; il donne pour chaque espèce une description morphologique et une figure de la graine, et pour chaque genre une clef permettant, par les caractères de la graine, de déterminer les espèces qu'il a examinées. La distribution géographique des tribus est schématisée par des tableaux et des cartes.

Les conclusions de l'auteur peuvent se résumer ainsi:

1°. Les graines possèdent des caractères communs qui justifient

le groupement des espèces en genres, tribus et familles; elle possèdent aussi des caractères propres spécifiques.

2⁰. Pour une espèce donnée, la taille de la graine est généralement constante; les variations de poids tiendraient à l'abondance plus ou moins grande des réserves.

3⁰. Les plus grandes différences résident d'ordinaire dans les plus petits organes.

4⁰. A la maturité, le funicule n'adhère à la graine que par une mince couronne ovale, dont la cicatrice constituera le véritable hile; au centre se trouve une surface libre, lisse, communément appelée hile, mais que l'auteur propose de nommer „tache hiloïde".

5⁰. Les espèces d'habitats analogues ont dans leurs graines des caractères de convergence résultant peut-être d'une adaptation.

H. Chermezon.

Guillaumin, A., Deux faits nouveaux pour la morphologie des Burséracées. (Notul. system. II. p. 263—266. 1912.)

1. On a signalé l'existence de stipules chez les *Santiria* et les *Canarium;* ces genres possèdent sans doute une articulation florale, peu visible du reste, caractère concomitant avec la présence de stipules. Les *Garuga* ont une articulation florale nette; dans une espèce, *G. Abilo* Merrill, l'auteur a constaté de petites stipules. Des articulations florales existant aussi chez les *Commiphora* et *Bursera,* on est amené à penser que ces genres doivent avoir aussi des stipules, non visibles extérieurement, comme certains *Canarium;* toutes les Burséracées possèderaient des stipules, visibles ou non.

2. Chez le *Protium javanicum,* normalement inerme, Guillaumin a observé des individus portant, comme dans les *Commiphora,* des épines constituées par un rameau avorté à feuilles non développées.

H. Chermezon.

Guillaumin, A., Les embryons des *Commiphora.* (Notul. system. II. p. 262—263. 1912.)

Les embryons de *Commiphora pedunculata* ont des cotylédons cordés et entiers, différant par là de deux des *Bursera* qui sont lobés; par leur forme cordée et leur nervation, les cotylédons de *Commiphora* rappellent ceux des *Scutinanthe, Aucoumea* et *Triomma,* ce qui confirme les relations déjà établies entre ces quatre genres.

H. Chermezon.

Günthart, Ueber die bei der Blütenbildung wirkenden mechanischen Faktoren. (Die Naturw. I. 47. p. 1147—1151; 48. p. 1167—1169. 1913.)

An Darstellungen der Verhältnisse bei Cruciferen, Caryophyllaceen und Labiaten wird als Ergebnis der Satz aufgestellt: Die Blütengestalt ist nicht allein das Produkt freien Wachstums der Blütenteile, sondern sie ist zum grossen Teile passiv, durch Einwirkung mechanischer Kräfte entstanden. Ist dieser Satz der Wahrheit entsprechend, so muss es auch möglich sein, die Blütenplastik durch künstlich hervorgerufene äussere Kräfte abzuändern. Diese experimentelle Nachprüfung ist von Schüepp und Verfasser durchgeführt worden (Aufreissen des Kelches, längeres Geschlossenhalten desselben durch Umschnürung, Lackverschlüsse, Gipsverpackung der Knospen, Einführung von Hartkörpern), die Resultate beweisen die Richtigkeit der dargestellten Auffassung. In welcher Weise

erfolgt nun die unmittelbare Einwirkung jener Kräfte auf das Gewebe des betroffenen Blütenteils? Es sind 3 Fälle möglich:

a) Eine einfache weiche Deformaton, ein Zusammendrücken und Fälteln eines unelastischen Organes auf einen kleineren Raum. Eine so deformirtes Gebilde müsste sich später auch leicht wieder in seine ursprüngliche Form ausbreiten können. Dies ist aber nicht der Fall.

b) Die elastische Deformation kommt selten vor.

c) Die deformierten Knospenteile behalten auch nach Entfernung der Kelchhülle ihre Gestalt; die Deformation muss also während des Wachstums der Teile stattgefunden haben und durch das Wachstum selbst fixiert worden sein (Kny).

Nach Diskussion der Frage: Von welchen Blütenteilen eigentlich die gestaltende Kraft ausgeht und welche andern Organe bloss passiv umgebildet werden, und über die ökologische Bedeutung dieser Forschungen kann das Problem der Zweckmässigkeit des Blütenbaues durch Zurückführung auf zwei Erscheinungen gelöst werden: auf die mechanisch bedingte innere Anpassung der Teile und auf Selektion. Die besuchenden Insekten verstehen es eben, die durch die Entwicklungsgeschichte fest gegebenen Vorrichtungen der Blüte zu benutzen und diejenigen Blüten auszuwählen, die ihren Körperformen zusagen: Die Blumengestalten aber, die so unzweckmässig aus der Knospenentwicklung hervorgehen, dass erfolgreicher Insektenversuch schlechterdings nicht mehr möglich ist, werden auf dem Wege der Selektion ausgemerzt.

Matouschek (Wien).

Reynier, A., Remarques morphologiques et biologiques sur les „*Conyza ambigua* DC", „*C. mixta* Fcd." et „*C. Naudini* Bonn." (Bull. Soc. Linn. Provence. I. 1909—1912. p. 180—188. Marseille, 1912.)

Rien ne permet d'attribuer une origine américaine au *Conyza ambigua* DC. (*Erigeron crispus* Pourr.) de la région méditerranéenne. L'hybridation ne joue aucun rôle certain et prouvé dans les analogies que présente cette plante avec les *Erigeron acer* L. et *E. canadensis* L. Le *C. mixta* Foucaud, que cet auteur regardait comme le produit du croisement des *C. ambigua* et *E. canadensis* n'est qu'une anomalie de la var. *minor* Rouy du *C. ambigua;* le *C. Naudini* Edm. Bonn. (*C. altissima* Naud. et Deb.) en est une race luxuriante.

J. Offner.

Zimmermann, W., Verkannte Blütenanomalien bei Orchidaceen. (Allg. bot. Zeitschr. XIX. 10. p. 153—155. 1913.)

Bezugnehmend auf eine von H. A. Krauss l. c. p. 115 mitgeteilte abnormale Blüte von *Himantoglossum hircinum* betont Verf. in vorliegender Notiz, dass die erwähnte Abnormität eine wunderschöne Tetramerie darstellt. Solche und anderseits angedeutete Tetramerieen findet man in den Werken von Reichenbach und Schulze und anderwärts abgebildet. Verf. stellt solche Blüten von Orchidaceen zusammen. Tetramerie wird als Atavismus gegen Vorfahren hin aufgefasst, die tetramere Blüten haben, wie wir sie heute noch bei Potamogetonaceen finden. Von Pentamerie darf man bei Orchidaceen nicht reden, da diese ein phylogenetisches Merkmal ist, während die pentameren Synanthien unter die Monstrositäten gehören.

Matouschek (Wien).

Goldschmidt, R., Der Vererbungsmodus der gefüllten Levkojenrassen als Fall geschlechtsbegrenzter Vererbung? (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.lehre X. p. 74—98. 1913.)

Miss Saunders hatte bei ihren Vererbungsversuchen mit gefüllten Levkojenrassen (Journal of Genetics Vol. I. No. 4. 1911) folgende Resultate erhalten: Es gibt zwei Sorten von einfachblühenden Levkojen, die einen sind immer einfach, die anderen spalten gefüllte ab im Verhältnis 9 gefüllte: 7 einfache. Erstere Sorte wird hier „nur einfach", letztere „einfach gefüllt" genannt. Kreuzt man beide Sorten miteinander, so erhält man in F_1 einfache Blüten, in F_2 ist das Resultat von der Richtung der Kreuzung abhängig. Nur einfach ♀ × einfach gefüllt ♂ gibt in F_2 3 einfach: 1 gefüllt. Einfach gefüllt ♀ × nur einfach ♂ gibt einen Teil constant einfach, das übrige spaltet in 3 einfach: 1 gefüllt.

Die Annahmen, die sie macht, um dieses Verhalten zu erklären, sind folgende: Es sind zwei Faktoren X, Y nötig, nur einfache Blüten zu erzielen (einfach dominiert über gefüllt). Diese Faktoren sind bei der „nur einfachen" Rasse fest miteinander verkoppelt, sodass nur die Gamete XY und xy gebildet werden können. Bei der „einfach gefüllten" Rasse dagegen ist die Koppelung nur teilweise, sodass die Gameten XY : Xy : xY : xy im Verhältnis 7 : 1 : 1 : 7 oder 15 : 1 : 1 : 15 gebildet werden.

Goldschmidt dagegen deutet die Erscheinung als geschlechtsbegrenzte Vererbung unter folgenden Annahmen: Die Zwitter sind weiblicher Constitution und erzeugen männliche Geschlechtszellen durch Entfernen der X-Substanz bei ihrer Bildung. Diese Zellen sind halb männchen-, halb weibchenbestimmend, erstere gehen zu Grunde, resp. sind befruchtungsunfähig. Der die einfachen Blüten bedingende einzige Faktor S ist im Geschlechtschromosom lokalisiert. Die ständig umschlagenden (einfach gefüllten) Rassen kommen dadurch zu Stande, dass immer grade das Chromosom des Männchens degeneriert, dass den Faktor S trägt, also von der Mutter stammt.

Die Schemata des Verf. zeigen, dass er durch diese Annahmen die Resultate Miss Saunders erklären kann, mit einer Ausnahme jedoch, auf die er aber kein grosses Gewicht legt, und das ist das Verhältnis 7 : 9 bei Selbstbestäubung der einfach gefüllten Rasse. Um dieses zu erklären, müsste er zwei Faktoren für einfach resp. gefüllt annehmen, dafür ist aber in seiner Theorie kein Platz. Er ist der Ansicht, dan die Abweichung von 1 : 1 zu unbedeutend sei, um einen zweiten Faktor notwendig zu machen.

Er prüft nun seine Theorie an einer anderen von Miss Saunders untersuchten Eigenschaft, der Plastidenfarbe. Es gibt nach ihr weisse, creme und schwefelweisse Sippen. Die weisse und creme Rassen kommen „nur einfach" und „einfach gefüllt" vor, die schwefelweisse dagegen ist stets ständig umschlagend (einfach gefüllt) und zwar so, dass alle einfachen weiss, fast alle gefüllten creme und einige wenige gefüllte weiss sind. Der Verf. nimmt auch hier an, dass W, der Faktor für weisse Farbe, (w creme) geschlechtsbegrenzt vererbt wird, weil er ebenso wie S im Geschlechtschromosom lokalisiert ist. Für die schwefelweisse Rasse, die immer „einfach gefüllt" ist, bedeutet das, dass W sich im selben X Chromosom befindet wie S, also auch unter denselben Bedingungen zu Grunde geht. Es bleiben noch die paar gefüllten weissen der selbstbestäubten schwefelweissen Rasse zu erklären. Für diese macht er dieselbe Annahme, wie Morgan bei *Drosophila,* die als crossing-

over bezeichnet wird und darin besteht, dass (für unseren Fall) bei der Kernteilung gelegentlich W und w vertauscht werden, also in ein verkehrtes Chromosom gelangen.

(Siehe Erwiderung von Miss Saunders in folgendem Referate.)

G. v. Ubisch (Berlin).

Mayer, W., Ein Vergleich zwischen Strube-Schlanstedts Square-head-Weizen und einer züchterisch bearbeiteten Landsorte. (Deutsche landw. Presse. N° 77. p. 919. 1913.)

Verf. vergleicht einen durch Individualauslese aus einer Landsorte isolierten Stamm mit dem Schlanstedten Square-head. Der Stamm zeigt grosse Variationsbreite, überhaupt grosse Verschiedenheit der Pflanzen untereinander, sodass bei leichtem Boden, wo der Square-head nicht gedeiht, ein Teil der Pflanzen gut angepasst ist, bei anderem Boden ein anderer. Der Verfasser zieht daraus den Schluss, dass man die Sorte dem Boden anpassen muss.

G. v. Ubisch (Berlin).

Nakano, H., Beiträge zur Kenntnis der Variationen von *Trapa* in Japan. (Bot. Jahrb. f. Systematik. L. Heft 4. p. 440—458. 2 T. 3 Taf. 1913.)

In Japan kommen von *Trapa* vier Formen vor: *Trapa natans forma quadrispinosa, Tr. nat.* var. *bispinosa, Tr. nat.* var. *incisa, Tr. nat.* var. *bicornis.* Es wurden von verschiedenen Standorten ein Typ von *quadrispinosa* und *incisa,* 3 verschiedene von *bispinosa* gesammelt und unter verschiedenen Lebensbedingungen cultiviert, sowie ihre Entwicklung und Variation 2 Jahre hindurch verfolgt.

Wenngleich die Typen viele deutliche und erbliche Unterschiede zeigen, so eignet sich zur systematischen Unterscheidung doch nur die Verschiedenheit der Früchte. *Trapa quadrispinosa* hat fast horizontale Längsdorne, einen fast horizontalen dorsalen Querdorn, einen nach unten gerichteten ventralen Querdorn. *Trapa incisa* zeigt die Längsdorne nach oben, den dorsalen Querdorn etwas nach oben oder unten, den ventralen Querdorn nach unten gerichtet. *Trapa quadrispinosa* hat stumpfere Dornen und ist im allgemeinen grösser als *incisa.* Danach fasst Verf. *Quadrispinosa* als Synonym von *Trapa natans* auf, *incisa* als Varietät davon. Die beiden anderen Formen *bispinosa* und *bicornis* sind, wie ihr Name besagt, nur zweidornig. Bei *bispinosa* sind die Dornen scharf und grade oder nach oben gerichtet, bei *bicornis* stumpf und nach aussen gebogen. Letzteres betrachtet Verf. als Varietät von *bispinosa.* Von *bispinosa* konnte er ferner 4 erblich fixierte Varietäten feststellen.

G. v. Ubisch (Berlin).

Saunders, E. R., On the mode of inheritance of certain characters in double-throwing stocks. A. reply. (Zschr. ind. Abst. u. Vererb.lehre. X. p. 297—310. 1913.)

Die Verfasserin ist mit dem Erklärungsversuch, den Goldschmidt für ihre Levkojenversuche gegeben hat (Siehe oben) nicht einverstanden, weil seine Annahme teilweise unbegründet seien, teilweise den Tatsachen widersprächen.

Man hat in den Pflanzen nie ein X-Chromosom resp. eine X-Substanz gefunden, und doch basiert darauf die ganze Theorie Gold-

schmidts. Auch zu der Annahme, dass ein Teil des Pollens nicht gut sei, sind wir nicht berechtigt, so lange nicht zytologische Beobachtungen es bewiesen haben, dem Aussehen nach sind alle Pollenkörner befruchtungsfähig. Die Verfasserin hält ferner an ihrer Behauptung fest, dass 2 Faktoren einfache Blüten bedingen, und dass diese ganz oder teilweise bei den verschiedenen Rassen miteinander verkoppelt sind. Für diese Faktoren kann man ja den Beweis für die Constitution der gefüllten Blüten Xy, xY und xy nicht bringen, da alle gefüllten Blüten steril sind, aber bei einer anderen Eigenschaft kann man sehen, dass es sich um 2 Faktorenpaare handeln kann, nämlich bei der Saftfarbe. Denn zwei Sorten C und R, die beide weiss sind, geben zusammen eine gefärbte F_1-Generation, jede für sich allein enthält also nur einen der beiden Faktoren, die für Farbigkeit nötig sind.

Goldschmidt behauptet ferner, dass es nicht nötig sei, Gametenkoppelung anzunehmen, da das Verhältnis 7 : 1 : 1 : 7 resp. 15 : 1 : 1 : 15 weniger von 1 : 1 abweiche, als das man daraus bindende Schlüsse ziehen könnte; aber die Verf. weist darauf hin, dass einmal die Abweichungen zu gross dazu seien, andererseits aber auch immer in einer Richtung, nämlich einem Ueberschuss von gefüllten lägen, was doch nicht sein dürfte, wenn es sich sozusagen nur um Beobachtungsfehler bedingt durch zu geringe Anzahl Blüten handle. Was schliesslich die Hypothese des crossing-over anbelangt, so entspricht sie den Tatsachen nicht. Es müssen z.B. nach ihr „einfach gefüllt" schwefelweiss selbstbestäubt eine Anzahl reinzüchtende weisse enthalten; creme × schwefelweiss einen Teil weiss; weiss × schwefelweiss einen Teil reinzüchtende weisse. Dies ist aber alles nicht der Fall, und doch dürfte nach der Theorie die Zahl nicht so klein sein, dass sie zufällig nicht aufgetreten sein könnten.

G. v. Ubisch (Berlin).

Blackman, V. H. and **S. G. Paine.** A Recording Transpirometer. (Ann. Bot. XXVIII. p. 109—113. 1 pl. 1914.)

The authors, after pointing out the great utility in many physiological and ecological studies of a practical and accurate instrument for automatically recording the amount of water lost by a transpiring plant, and criticising, on various grounds, the instruments already introduced, describe one devised by themselves which is similar in principle to those of Anderson and Ganong but in which, instead of adding at intervals steel balls of weight equivalent to that lost in transpiration, water drops are used, the water being added directly to the soil, so that the combined weight of plant and pot and soil is constantly brought back to ist original amount and the soil to its original degree of moisture. They give a photograph of the apparatus, and a diagram of a record obtained by its use.

F. Cavers.

Darwin, F., On a Method of Studying Transpiration. (Proc. Roy. Soc. Lond. LXXXVII. p. 269—280. 1914.)

The author points out that although transpiration is perhaps more directly under the rule of external physical conditions than any other physiological function, proofs of this conclusion are wanting, and we have neither a complete experimental demonstration of the relation between loss of water vapour from leaves and the relative humidity of the air, nor complete evidence regarding

the effect on transpiration of the illumination to which the leaf is subjected. These lacunae in our knowledge depend on the fact that in leaves transpiration is largely dependent upon the behaviour of the stomata, and since the aperture of the stomata depends on external conditions no distinction can be drawn between the diminution in evaporation due to increased air humidity and the diminution in transpiration-rate due to stomatal closure. It is impossible to learn anything accurately concerning transpiration until the varying aperture of the stoma is excluded from the problem. The author's method was to block the stomata with cocoa butter or vaseline and then to place the interceilular spaces of the leaves of *Prunus laurocerasus* in communication with the air by means of incisions, as was done by Stahl who showed that greased leaves pierced with holes form starch in the tissues around these. The author found that when the leaf is cut into strips the transpiration rises rapidly, and calculations of the surface exposed by incision as compared with the total area of the stomata showed that when these two areas were practically equal the transpiration rate was also roughly the same in incised leaves and intact leaves with the stomata open. Other experiments with this method showed that when plotted on squared paper the points representing the transpiration rate for different degrees of relative humidity are roughly in a straight line, showing that a definite relation exists between transpiration and relative humidity; this conclusion, which is a physical necessity, has apparently not hitherto been proved definitely or represented diagrammatically. In some cases, however, the line of dots (the transpiration curve) is not straight, the change in rate of transpiration lagging behind the change in humidity, for reasons not yet clear. Another fact brought out is that transpiration is not zero in saturated air, but at about 5 per cent, above saturation. The degree of supersaturation at which transpiration is nil gives a measure of the internal leaf temperature wich can distil off water in saturated air; thus at air temperature 16° C., vapour pressure is 13,51, and on adding 5 per cent, to this we get 14.2 which is the vapour pressure corresponding to 16.8. There seems no improbability in leaf respiration producing a temperature of roughly 1° C. above that of the atmosphere. F. Cavers.

Darwin, F., The Effect of Light on the Transpiration. (Proc. Roy. Soc. Lond. LXXXVII. p. 281—299. 1914.)

The object of the experiments here described was to compare the transpiration occurring in a dark room with that in a north light at a window; the method employed was essentially that previously described by the author, in which the stomata were closed with cocoa-fat or vaseline and the intercellular spaces then put in communication with the atmosphere by means of incisions, and thus the evaporating surface remains constant under varying external conditions. The results varied greatly, from cases in which transpiration was equal in diffused daylight and in darkness to cases in which the transpiration in light was double that in darkness. The average ratio for transpiration in light and in darkness was 136 : 100 in *Hedera helix,* and 132 : 100 in *Prunus laurocerasus;* the latter plant however reacted more to illumination in early summer than in spring, but there is no evidence as to whether the increased permeability to water is a periodic effect, or connected with the

Petch, T., Termite Fungi: A Résumé. (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya. V. 5. p. 303—341. 1913.)

The first part of the paper is arranged geographically and summarizes the work of various mycologists on termite fungi in different countries. In the next section the several fungi are considered in detail from a biological and systematic standpoint: 1) *Aegerita Duthei,* 2) the Agaric, here named *Collybia albuminosa* comb. nov. (with 16 synonyms), 3) the *Xylaria* (probably two species *X. furcata* and *X. nigripes*), 4) *Peziza epispartia,* 5) *Podoxon* sp., 6) *Neoskofitzia termitum.*

In conclusion it is stated that a conidial fungus of the same type appears to exist in all the fungus-growing termites of the Eastern Hemisphere. Over the same region also *Xylaria nigripes* constantly develops from deserted termite nests, while in Asia an Agaric, *Collybia albuminosa,* arises from them while they are still inhabited. All attemps to connect the conidial fungus (*Aegerita Duthei*) with any other of the termite fungi have proved fruitless. In a previous paper the author suggested that the Agaric rather than the *Xylaria* was more likely to be the higher form of *A. Duthei* but he now inclines to the opinion that *Aegerita* is a distinct and separate fungus.

A. D. Cotton.

Bayer, E., Klassifikation der Gallen und cecidologische Terminologie. (Živa. p. 51. 1914. Böhmisch).

In seiner Mitteilung gibt Verf. eine lesenswerte Uebersicht über die Bestrebungen um Aufstellen eines wissenschaftlichen Systems der Gallen. Er weist zuerst an die Auffassung der mittelalterlichen Aerzte und Naturforscher, bespricht die Bestrebungen Malpighi's, erwähnt eingehender die Systeme von R. A. Ferchault de Réaumur (1737), C. E. Hammerschmidt (1838), H. de Lacaze-Duthiers, T. Hartig (mit Ergänzungen von L. Kirchner und A. Schenck); ein besonderes Kapitel widmet denjenigen Klassifikationen, die auf dem zoologischen System der Erreger, und botanischen System der Wirtpflanzen aufgebaut wurden, wie z. B. das System von F. Thomas, G. Darboux et C. Houard (1901). Nach sämtlichen, den Gallen eigenen Charakteren, haben sie einzuteilen versucht: J. F. Thomas (für durch *Eriophyiden* verursachte *Pleurocecidien*), vollständig M. W. Beyerinck (1877), Kerner v. Marilaun (1891), sehr originell M. Küstenmacher (1893) und Küster (1911). Bis heute haben wir aber noch kein vollkommen befriedigendes System, und auch betreffs die Auffassung des Begriffes „Gallen" (wahre und Pseudogallen) herrscht noch nicht definitive Klarheit.

Jar. Stuchlík (Zürich).

Henrich, C., Massenhaftes Auftreten zweier Gallenwespenarten bei Hermannstadt. (Verh. u. Mitt. Siebenb. Verf. Naturw. Hermannstadt. LXIII. 1/2. p. 66—69. 1913.)

Biorhiza aptera-Weibchen verlassen in Dezember die gehäuften Gallen an der Wurzel hoher Eichen. 1911 erschienen sie zu dieser Zeit in grosser Menge auf dem Schnee. Tatsächlich verursachte die sexuale Generation viele Gallen im Sommer, Waldboden und Wege waren im September von den abgefallenen schwarzbraunen Gallen ganz bedeckt.

Cynips quercus calicis (echte Knopperngallwespe) wollte man vor 30 Jahren, um einem Nebenertrag zu erhalten, von Seite des

Forstamtes ansiedeln. Der Versuch schlug fehl, weil die im Herbste abfallende Galle erst im Herbste des 2. oder 3. Jahres reift. Die der Luft ausgesetzten Gallen vertrockneten, ehe die Larven voll entwickelt waren. Einzelne Gallen sah Verf. jedes Jahr, in letzter Zeit aber recht häufig. Winde wehten wohl Schwärme der Erzeugerinnen aus der Umgebung herbei.

Matouschek (Wien).

Barladean, A. G., Biologische Prüfung des destillierten Wassers auf Reinheit. (Pharm. Centralh. 1913. LIV. 1035.)

Da die Prüfung des destillierten Wassers gegenwärtig in der Medicin von grosser Bedeutung ist (Salvarsan), so empfiehlt Verf. diese auf biologischem Wege mit Spirogyren auszuführen, die bekanntlich gegen Schwermetall-Ionen sehr empfindlich sind. 1 Teil Kupfer in 1000 Million Teilen Wasser tötet bereits die Algen. Verf. bringt eine eingehende Beschreibung der Anlage der Algenstammkulturen (Knopsche Lösung), der Reinigung der Kulturbehälter und der Absterbeerscheinungen der Algen in nicht einwandfreiem Wasser. Bei der Wasserprüfung kommt nur oligodynamisches Absterben in Betracht.

Tunmann.

Brown, P. E., Methods for the bacteriological examination of soils. (Cbl. Bakt. 2. XXXIX. 1913. p. 61—73.)

Frische Erde ist der beste Nährboden zum Studium der physiologischen Tätigkeit der Erdbakterien. Zur Bestimmung der Ammoniakbildung eignet sich am besten ein Zusatz von Caseïn. Kleine Unterschiede im Feuchtigkeitsgehalt der Ackererde scheinen die Ammoniakbildung aus Caseïn nicht zu beeinflussen. Am besten bewährte sich ein Zusatz von 10 ccm einer 10 %igen Caseïnlösung zu 100 g frischer Erde. In 3 Tagen bei Zimmertemperatur ist das Resultat deutlich erkennbar.

Schüepp.

Graham, M., Studies in Nuclear Division of *Preissia commutata*. (Ann. Bot. XXVII. p. 661—679. 2 pl. 1913.)

Mitosis in the vegetative cells and also sporogenesis in *Preissia commutata,* obtained in the neighbourhood of Ithaca, N. Y., have been studied in detail by the author. As regards vegetative mitosis, the results of the work show that, from the earliest prophase to the reconstruction of the daughter nuclei, there is complete agreement with corresponding stages in the higher plants. Centrospheres and centrosomes are entirely absent, as they are, also, in the heterotype division. The author observed hyaline kinoplasmic caps in polar position applied against the nuclear membrane in the heterotype as well as vegetative divisions, and points out that these structures have hitherto only been observed in somatic cells.

Agnes Arber (Cambridge).

Torka, V., Bryotheca Posnaniensis. Lief. I. Nr. 1—50. (Leipzig, Königstr. 1, Oswald Weigel. 1914.)

Dieses neue, von Herrn V. Torka in Nakel (Netze) herausgegebene Exsikkatenwerk soll den Bryologen die Mooswelt eines der bisher am wenigsten erforschten Gebiete Deutschlands, näm-

lich der Provinz Posen, erschliessen. Von den ausgegebenen Arten nennen wir *Aloina longirostris* Torka (Zeitschr. d. naturw. Abt. der Ges. f. Kunst u. Wissensch. zu Posen, XIV, 1907), *A. brevirostris, Barbula gracilis* und *Hornschuchiana, Bryum Warneum, Didymodon tophaceus* v. *lingulatus, Dicranum undulatum* (mit reichlichen und vollständigen Sporogonen), *Mildea bryoides, Pottia lanceolata, Pterygoneuron subsessile, Rhacomitrium canescens* v. *arenicola* Torka (sehr eigenartige, versandete Form dieser vielgestaltigen Art), *Thuidium Philibertii* u. a. m. Auch 3 *Sphagnum*-Arten sind ausgegeben. Alle ausgegebenen Moose sind sauber präpariert und die allermeisten reichlich bis sehr reichlich gegeben. Die gedruckten Zettel geben auch biologische Angaben (über Begleitpflanzen usw.). In dieser Sammlung beabsichtigt der Herausgeber auch die bei seinem Wohnort vorkommende *Timmia megapolitana* zur Ausgabe gelangen zu lassen. L. Loeske.

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van, New or interesting Malayan ferns. V. (Bull. Jard. bot. Buitenzorg. Sér. II. XI. 38 pp. with 6 pl. 1913.)

In his fifth contribution to the knowledge of Malayan ferns the author gives latin descriptions of the following new species: *Adiantum Doctersii* v. A. v. R., *Angiopteris subfurfuracea* v. A. v. R., *Antrophyum simulans* v. A. v. R., *Aspidium amplifolium* v. A. v. R., *A. ternifolium* v. A. v. R., *Asplenium stenochlaenoïdes* v. A. v. R., *A. prolificans* v. A. v. R., *Cyathea subuliformis* v. A. v. R., *Cyclophorus pseudo-lingua* v. A. v. R., *Davallia barbata* v. A. v. R., *Diplazium melanolepis* v. A. v. R., *D. amplifrons* v. A. v. R., *Dryopteris subsagenioides* v. A. v. R., *Dr. media* v. A. v. R., *Dr. tandikatensis* v. A. v. R., *Dr. iridescens* v. A. v. R., *Dr. verruculosa* v. A. v. R., *Dr. perpilifera* v. A. v. R., *Gleichenia opposita* v. A. v. R., *Hymenophyllum torricellianum* v. A. v. R., *Lindsaya lunulata* v. A. v. R., *Lomagramma abscondita* v. A. v. R., *Loxogramme ensifrons* v. A. v. R., *Nephrolepis pilosula* v. A. v. R., *N. niphoboloides* v. A. v. R., *Phegopteris cordifolia* v. A. v. R., *Pleopeltis melanocaulis* v. A. v. R., *Polypodium pilistipes* v. A. v. R., *Selaginella confertissima* v. A. v. R., *S. brachyblepharis* v. A. v. R., *S. longirostris* v. A. v. S., *S. langirensis* v. A. v. R., *S. bluuensis* v. A. v. R., *S. sibogana* v. A. v. R., *S. parvifolia* v. A. v. R., *S. sungemagneana* v. A. v. R., *S. Wigmannii* v. A. v. R., *S. integrifolia* v. A. v. R., *S. ascendens* v. A. v. R., *S. parvifrons* v. A. v. R., *S. caudispica* v. A. v. R., *S. Hallieri* v. A. v. R. and *S. axillifolia* v. A. v. R.

New varieties are: *Dryopteris perakensis* (BA.) C. Chr. var. *sumatrensis* v. A. v. R., *Pleopeltis myriocarpa* (Pr.) Moore var. *Schlechteriana* v. A. v. R., *Pl. macrophylla* (Bl.) v. A. v. R. var. *Backeri* v. A. v. R., *Polystichum diaphanum* (Zoll. et Mor.) Moore var. *Moussettii* v. A. v. R., *Selaginella Springiana* v. A. v. R var. *tumida* v. A. v. R., *S. Paxii* Hieron. var. *subpedalis* v. A. v. R., *S. nutans* Warb. var. *grandiscapia* v. A. v. R., *S. furcillifolia* Hieron. var. *tumidifolia* v. A. v. R. and *S. axillifolia* v. A. v. R. var. *retroflexa* v. A. v. R. New names are: *Dictyopteris hemitelïiformis* (Rac.) v. A. v. R. and *Dryopteris horizontalis* (Ros.) v. A. v. R. The species *Asplenium Schoggersii* v. A. v. R. (Mal. Ferns, 460) must be omitted, as being a young (or reduced) form of *A. caudatum* Forst.

M. J. Sirks (Haarlem).

Almquist, E., Några ord om *Cladium mariscus* i Södermanland. (Svensk Bot. Tidskr. VII. p. 29—32. 1913.)

Verf. berichtet über einige der nördlicheren Vorkommnisse von *Cladium mariscus* in Schweden, an einigen Seen in Södermanland. Die Pflanze wächst an den wärmsten und gegen den Nordwind am meisten geschützten Stellen und bringt reife Früchte hervor. Die Fundorte liegen oberhalb der Litorinagrenze. Wahrscheinlich ist *Cladium* dort ein Relikt aus der Litorinazeit oder noch früheren Perioden; jedoch scheint eine gelegentliche Verbreitung auch heutzutage nicht ausgeschlossen zu sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Backer, C. A. en **J. J. Smith.** Bekende en merkwaardige Indische planten, in gekleurde afbeeldingen door Dr. Z. Kamerling met korten begeleidenden tekst. [Bekannte und merkwürdige Indische Pflanzen auf farbigen Tafeln von Dr. Z. Kamerling mit kurzer Tekstbegleitung.] (Natk. Tijdschr. Ned-Indië LXXII. p. 249—257 mit 4 farb. Taf. 1913.)

Als Fortsetzung der von Kamerling angefangenen Publikation seiner farbigen Pflanzenabbildungen (s. B. C. Bd. 125 p. 311) geben Verff. kurze Beschreibungen, sowie biologische, oekologische und oekonomische Mitteilungen über *Cassia Fistula* L., *Poinciana regia* Bojer, *Hedychium coronarium* Koenig und *Vanda tricolor* Lndl.; die ersten drei Arten sind von Backer, die letzte von Smith bearbeitet.

M. J. Sirks (Haarlem).

Cousturier, P. et **M. Gandoger.** Florule de la République d'Andorre (Pyrénées espagnoles). (Bull. Soc. bot. France. LX. p. 524—531, 550—557. 1913.)

Enumération d'environ 900 espèces, suivie de la description des nouveautés suivantes: *Trifolium Cousturieri* Gand., *Lonicera luteiflora* Coust. et Gand., *Jasione perennis* f. *megacephala* Coust. et Gand., *Carex Cousturieri* Gand.

J. Offner.

Dubard, M., Etude botanique du Cay-Sen (*Dasillipe Pasquieri* Dub.), Sapotacée à graine oléagineuse de l'Annam. (Ann. Musée Colonial de Marseille. 21 Sér. 3. I. p. 92—98. pl. XLIV. 1913.)

Le Cay-Sen est une Sapotacée du groupe des Illipées, qui montre un mélange des caractères des deux genres *Illipe* et *Dasyaulus* et que pour ce motif l'auteur considère comme le type d'un genre nouveau. La diagnose du *Dasillipe Pasquieri* Dub. sp. nov. est suivie d'une description de cette plante, dont la graine exalbuminée renferme un embryon à radicule courte, punctiforme et à cotylédons épais, riches en matière grasse. On extrait de cette graine une huile employée dans la savonnerie.

J. Offner.

Dubard, M., Remarques générales sur la place et les caractères de classification des Mimusopées. (C. R. Ac. Sc. Paris. 158. p. 47—50. 5 Janvier 1914.)

Les Mimusopées, qu'on a opposées jusqu'ici à l'ensemble des autres Sapotacées, doivent être considérées comme une sous-tribu

des Sidéroxylées et Mimusopées, respectivement définies par l'absence ou la présence d'appendices dorsaux sur les lobes pétalaires. La position de l'ovule et la structure de la graine peuvent servir à grouper et délimiter les genres chez les Mimusopées comme chez les Sidéroxylées; enfin les variations du type floral, de l'androcée, le degré de développement des appendices pétalaires fournissent d'autres caractères génériques importants. J. Offner.

Elie, et Ed. Lévêque. La flore du Touquet et de Paris-Plage. (In-16, 225 pp. 16 pl. Paris-Plage. 1910. Paris, Paul Klincksieck. Amiens, Ed. Laforest)

Ce petit volume, qui a été publié sous les auspices de la Société Académique de Paris-Plage, est un simple catalogue des plantes vasculaires, indigènes ou cultivées, de la région du Touquet, qui s'étend le long des côtes de la Manche, au S. de la Canche, sur une superficie d'environ 1200 hectares. Un aperçu préliminaire fait connaître les conditions de la végétation et les espèces caractéristiques des principales stations: prés salés, talus sableux, dunes, forêt, chemins et terrains vagues, jardins, etc. Les 16 planches qui illustrent ce volume, et dont 15 sont en couleurs, représentent surtout des espèces communes. J. Offner.

Falck, K., Iakttagelser öfver alfvarvegetationen på Oeland, särskildt med hänsyn till alfvarväxternas osmatiska tryck. [Beobachtungen über die Alfvarvegetation der Insel Öeland, namentlich über den osmotischen Druck der Alfvarpflanzen]. (Svensk Bot. Tidskr. VII. p. 337—362. 7 Textfig. 1913. Deutsche Zusammenfassung.)

Die Alfvarvegetation kommt in Schweden in den Landschaften Västergötland, Gottland und Oeland vor. Sie besteht aus einer nicht völlig geschlossenen, steppenähnlichen, gewöhnlich sehr niedrigen Pflanzendecke. Der Boden ist untersilurischer Kalkstein, von einem dünnen Erdlager bedeckt und hie und da zu Tage tretend.

Unter den Bedingungen der Alfvarvegetation sind die edaphischen Verhältnisse die wichtigsten. Die klimatischen Faktoren (z. B. geringe Regenmenge und Luftfeuchtigkeit) wirken jedoch, besonders auf Oeland, an der Ausbildung des xerophytischen Charakters der Vegetation mit; namentlich die Insolation macht, dass die Erde bald austrocknet und dass die Temperaturdifferenzen im Boden sehr gross werden.

Die Alfvarpflanzen zeigen meistens höheren osmotischen Druck als Arten, die unter mehr gewöhnlichen Verhältnissen leben. Nur wenige Alfvarpflanzen, z. B. die *Sedum*-Arten, erreichen nicht den Normaldruck (0,3—0,5 gm KNO_3). Den höchsten Druck hatte *Helianthemum oelandicum* (1,6 gm). Die Fähigkeit der Alfvarpflanzen, ihren osmotischen Druck zu regulieren, scheint relativ gering zu sein: Arten, die sowohl auf dem Alfvar als auch an feuchteren Standorten vorkommen, zeigen an den verschiedenen Standorten im allgemeinen nur geringe Unterschiede bezüglich des osmotischen Druckes. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass der Alfvarboden trotz seines trockenen Aussehens hinlänglich Feuchtigkeit enthält. Die Bestimmungen des osmotischen Druckes wurden mittels der plasmolytischen Methode an der Blattepidermis ausgeführt.

Von der Alfvarvegetation werden Abbildungen mitgeteilt; ferner werden Temperaturkurven, sowie Tabellen über den osmotischen Druck beigegeben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Höppner, H., Die Utricularien der Rheinprovinz. (Sitzungsb. herausg. naturh. Ver. preussischen Rheinlande und Westfalen. 1912. II. E. p. 92—150. 1913.)

Zusammenfassende Daten über die Keimung, Blätter, Utrikeln mit den Drüsen, die Wasser- und Erdsprosse, die Luftsprosse und Rhizoiden, über die Blütenstände und Blüten, über Bildungsabweichungen (Erd- und Wassersprosse haben Blattnatur) nach der Literatur, wobei die bestehenden Ansichten der Forscher einander entgegengestellt werden. Einige neue Angaben dürften interessieren: *Utricularia vulgaris* fruchtet reichlich im Gebiete, trotzdem Insekten als Besucher fast nie bemerkt wurden; daher ist Selbstbefruchtung wohl möglich. Auch *U. minor* hat oft reife Samen, während *U. neglecta* selten reife Samenkapseln zeigt. *U. ochroleuca* hatte in den heissen Sommern 1911 u. 1912 nur auf einzelnen Exemplaren Samenkapseln; *U. intermedia* hat Verf. blühend nie angetroffen. Bei *U. ochroleuca* beschreibt Verf. Uebergangssprosse zwischen Wasser- und Erdspross. Im systematischen Teile eine sehr ausfürliche Monographie der zur Sektion IX *Lentibularia* (Gesn.) Kamienski gehörenden Arten des Gebietes, wozu ausser den obengenannten Arten auch *Utricularia neglecta* Lehm., *Brennii* Heer (nur ausserhalb des Gebietes bisher beobachtet, dürfte noch aufzufinden sein). **Neue Formen** sind:

U. neglecta Lehm.: a. *crassicaulis* n. f.: robust, Blütenschaft steif aufrecht, Blüten gross, Unterlippe dottergelb, in nicht versumpften Gräben mit lehmigen Untergrunde, seltener als folgende Form.

b. *gracilis* n. f.: Zart, Stengel nur 1 mm dick, hin und hergebogen, Blüten kleiner, Unterlippe schwefelgelb, im Torfmoore.

U. minor Lin.: n.f. *pseudobremii*: Blütenschaft kräftig, Unterlippe fast so breit wie lang, an den Rändern nicht zurückgeschlagen, Krone sattgelb; in flachen Gräben.

n.f. *stagnalis* (Seichtwasser- und Sumpfform) und *aquatilis* (Tiefwasserform).

U. Bremii Heer: Die gleichen letztgenannten zwei Formen.

U. ochroleuca R. Hartm. und **U. intermedia** Hayne: Dasselbe, wobei bemerkt wird, dass die zwei Formen Standsortsformen sind.

Die genauen Standortsangaben zeigen, dass *U. neglecta* viel häufiger als *U. vulgaris* ist (besonders am Niederrhein). Dasselbe gibt für *U. minor. U. intermedia* ist nur von einem einzigen Standorte bekannt. Die Begleitpflanzen jeder Art sind genau notiert.

Matouschek (Wien).

Jumelle, H. et H. Perrier de la Bâthie. Palmiers de Madagascar. (Ann. Musée Colonial de Marseille. 21. Sér. 3. I. p. 1—91. 43 pl. 18 fig. 1913.)

Les 35 espèces de Palmiers étudiées dans ce travail se répar-

tissent entre 14 genres; ce sont pour la plupart des espèces nouvelles; aucune diagnose n'accompagne leur description. Le genre *Vonitra* est représenté par *V. Thouarsiana* Becc. du versant oriental de Madagascar et une espèce nouvelle *V. crinita* Jum. et Perr. du N.-W. de l'île; le genre *Neodypsis* par 4 espèces: *N. Lastelleana* Baill., la seule connue jusqu'à maintenant, *N. basilongus* Jum. et Perr. (pl. IV), *N. tanalensis* Jum. et Perr. (pl. V), et *N. nauseosus* Jum. et Perr. (pl. VI). Sur 3 *Dypsis,* seul est nouveau le *D. Louvelii* Jum. et Perr. (pl. VII). Tous les *Neophlaga* sont nouveaux et appartiennent exclusivement au versant oriental: *N. mananjarensis* Jum. et Perr., *N. procumbens* Jum. et Perr., *N. indivisa* Jum. et Perr., *N. tenuisecta* Jum. et Perr. (pl. XIII), *N. triangularis* Jum. et Perr. (pl. XIV) et *N. sahanofensis* Jum. et Perr. (pl. XV). Le genre *Chrysalidocarpus* est distribué sur les deux versants; sauf le *C. pilulifera* Becc., qu'on ne connaissait que par un fragment d'inflorescence et que les auteurs décrivent complètement, tous sont nouveaux: *C. mananjarensis* Jum. et Perr. (pl. XVII), *C. onilahensis* Jum. et Perr. (pl. XVIII), *C. canescens* Jum. et Perr. (pl. XIX), *C. rivularis* Jum. et Perr. (pl. XX), *C. oleraceus* Jum. et Perr. (pl. XXI et XXII) et une forme nouvelle, *C. Baronii* Becc. var. *littoralis* Jum. et Perr. Le genre *Ravenea* est également commun aux deux versants; au *R. madagascariensis* Becc. il faut joindre 4 espèces nouvelles: *R. robustior* Jum. et Perr. (pl. XXVII), *R. sambiranensis* Jum. et Perr. (pl. XXVIII), *R. rivularis* Jum. et Perr. (pl. XXIX—XXXI) et *R. glauca* Jum. et Perr. Le genre *Borassus* est représenté par le *B. madagascariensis* Boj., largement répandu dans l'Ouest et le *B. sambiranensis* Jum. et Perr., espèce nouvelle localisée dans le Sambirano et l'Ifasy. Les autres genres ne sont représentés que par une seule espèce: *Louvelia madagascariensis* Jum. et Perr. (pl. XXXII), type d'un genre nouveau que les auteurs ont brièvement décrit en 1912 et dont ils font ici une étude détaillée, *Phoenix reclinata* Jacq. var. *madagascariensis* Becc., qui est le Dattier de Madagascar, *Hyphaene Hildebrandtii* Becc., espèce à laquelle doivent être rapportés tous les *Hyphaene* de l'île; *Medemia nobilis* Drude, *Elaeis guineensis* Jacq. var. *madagascariensis* Jum. et Perr., qui croît dans l'Ouest, où il est bien spontané et remplacé au N. du Ranobé par le *Raphia Ruffia* Mart.; ce dernier devient lui-même rare plus au N., au-delà de la Sofia. J. Offner.

Kanngiesser, F., Ueber Lebensdauer von Ericaceen des Grossen Sankt Bernhard. (Ber. deutsch. pharm. Ges. XXIV. p. 29. 1914.)

Unter den verbreitesten vier Ericaceen am St. Bernhard in Höhe von 2000—2400 m wird die rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferruginosum*) am ältesten, 103 Jahr alt (bei 42,5 mm Durchmesser), dann folgen in weitem Abstande: *Calluna vulgaris* mit 33 Jahren (10 mm Durchmesser), *Vaccinium Myrtillus* 29 Jahre (10 mm dick) und *Vaccinium Vitis Idaea* mit 13 Jahren (2,2 mm).

Tunmann.

Krause, E. H. L., Beiträge zur Gramineen-Systematik. [Forts.]. (Beih. bot. Cbl. 2. XXX. p. 111—123. 7 A. 1913.)

Enthält drei weitere Notizen über Gramineen:

IV. Das Diagram von *Bambusa* und die sogenannte

Vorspelze. Zwischen den beiden freien Rändern der Vorspelze kommt in der Blüte von *Eubambusa* ein Blatt vor, das dieselbe Konsistenz wie die Spelze hat, mehr oder weniger grün und viel grösser und derber als die Lodikel ist. In manchen Blüten fehlt dieses Blatt. Schliesslich kommen oft auch solche Blüten vor, in denen eine der beiden Lodikeln fehlt. Verf. deutet das ungewöhnliche Blatt als das vordere Blatt des äusseren Perigonkreises

V. *Brachypodium* und *Frumentum*. *Brachypodium, Elymus* und *Agropyrum* bilden zusammen eine ebenso natürliche Sippschaft wie *Hordeum, Cuviera* und *Asprella*. Die letztere Sippe nennt Verf. *Hordeum*, die erstere *Agriopyrum*. *Triticum* und *Secale* stehen *Agriopyrum* näher als *Hordeum*.

VI. *Dactylis glomerata* und ihre Unterarten, insbesondere die elsässischen Formen. Verf. unterscheidet als Haupttypen: 1. *ciliatum* und 2. *lobatum*. Zu letzterem Typus rechnet Verf. auch *Aschersoniana*. *Ciliatum* bewöhnt die sommerdürren Wiesen und Raine der Ebene, die Riedmatten und die Kiesflächen auf sonnigem, kalkreichem Boden; *lobatum* ist in schattigen Wäldern, auf nassen Lichtungen anzutreffen. Häufiger als die beiden Typen sind die Uebergangsformen.

Wie bei *Phleum* und *Triticum*, so erkennt Verf. auch bei *Dactylis* ein Zusammenfliessen zweier älterer Arten zu einer jüngeren im Laufe der letzten Jahrhunderte.

Durch Kultureinflüsse wird das Entstehen solcher „Sammelarten" wesentlich beschleunigt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lauterbach, C., Die Proteaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. L. p. 328—334. 2 F. 1913.)

Verf. zählt Proteaceen aus den Gattungen *Grevillea, Stenocarpus, Helicia, Finschia* und *Banksia* auf. Er beschreibt folgende Neuheiten: *St. papuanus, H. Finis terrae* und *H. macrostachya*, sämtlich von Nordost-Neuguinea. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lignier, O. et **A. Tison.** Les *Gnétales*, leurs fleurs et leur position systématique. (Ann. Sc. nat. Bot. 9e sér. XVI. p. 55—185. 1912.)

L'alliance des *Gnétales* est inconnue à l'état fossile; aussi l'étude détaillée, de ses représentants actuels présente-t-elle un intérêt particulier au point de vue phylogénétique.

Chez le *Welwitschia mirabilis*, dont Lignier et Tison ont décrit les fructifications d'une manière très précise et très approfondie, les strobiles mâles et les strobiles femelles présentent la même organisation générale. Dans leur région moyenne fertile, chacune de leurs bractées supporte à son aisselle une fleur comprenant 5 verticilles de pièces élémentaires.

Dans les fleurs mâles, les deux verticilles inférieurs sont réduits à des écailles, parfois pourvues de faisceaux très réduits; le 3e supporte les synangia; le 4e et le 5e constituent un ovaire tétracarpellé, non fonctionnel, que la plupart des botanistes avaient considéré comme un tégument de l'ovule, alors que ce dernier est, en réalité, réduit à son nucelle.

Dans les fleurs femelles le verticille inférieur est généralement absent, mais il peut aussi se trouver représenté par deux bractées

très petits ou bien par deux faisceaux très reduits, dans l'écorce de l'axe des strobiles. Grâce à une forte compression des fleurs entre cet axe et les bractées correspondantes, le 2e verticille manque toujours et le 3e se transforme en une enveloppe ailée du fruit. Enfin, le 4e et le 5e constituent l'ovaire, qui contient, comme dans les fleurs mâles, un ovule unique réduit a son nucelle mais fertile.

Les fleurs mâles et les fleurs femelles semblent, ainsi que le présumait J. D. Hooker dès 1864, dériver de fleurs hermaphrodites par modification de l'un des verticilles fructifères. En tout cas, la présence, dans les fleurs du *W. mirabilis,* d'un ovaire clos, pourvu d'un long style et d'un stigmate constitue un caractère nettement angiospermique. A divers points de vue, c'est du groupe des *Amentales* que cette espèce se rapproche le plus, parmi les *Angiospermes.*

Néanmoins, elle rappelle encore à maints égards les *Gymnospermes,* notamment par la formation d'un proembryon au cours de son développement ontogénétique. De plus, la nervation de ses bractées est du type dichotome, à la base de ces organes tout au moins.

Tout considéré, le *W. mirabilis* semble devoir provenir de la même souche ancestrale que les autres *Angiospermes,* mais appartenir à un phylum „latéral très spécialisé", qui comprend peut être également les *Amentales.* F. Pelourde.

Lignier, O. et **A. Tison.** Les *Gnétales* sont des Angiospermes apétales. (C. R. Ac. Sc. Paris. 152. p. 201. 1911.)

Ayant constaté que les trois genres *Welwitschia, Ephedra* et *Gnetum* ont le même type floral, l'auteur conclut que les fleurs des Gnétales sont angiospermiques, mais que loin d'être des organes en voie d'extension comme l'ont admis la plupart des botanistes ce sont des organes en voie de réduction.

Les *Gnétales* sont donc nettement des Angiospermes et des Angiospermes primitives en raison des nombreux caractères gymnospermiques qu'elles retiennent encore. Toutefois l'intensité du groupement de leurs fleurs et l'extrême réduction des fructifications, ainsi que leur retour à l'unisexualité, ne permettent pas d'admettre qui elles soient sur la ligne de descendance directe des Angiospermes.

Elles forment selon l'auteur un groupe à part à côté des *Amentales;* elles appartiennent à une branche latérale née sur la base du tronc angiospermique. Peut-être même est-ce de la base de cette branche gnétaléenne que s'est détachée la branche amentaléenne. G. Chauveaud.

Murbeck, Sv., *Phellodendron amurense* Rupr. × *japonicum* Maxim. (Nova hybrida) Murbeck. (Mitt. Deutsch. dendr. Ges. 21. p. 361—362. 1912.)

Innerhalb der Gattung *Phellodendron* sind Hybriden bisher nicht beobachtet worden. Im botanischen Garten in Lund befanden sich zwei blühende Exemplare: ein 25 Jahre altes *Ph. amurense* ♀ und ein gleichalteriges *Ph. japonicum* ♂. Ein ♂ Exemplar von *Ph. amurense* existiert um Lund nicht. Die Samen des ♀ Exemplares wurden ausgesät, sie gediehen sehr gut. Durch Aussaat der Samen dieses weiblichen Exemplares erhielt der Garteninspektor des botanischen Gartens zu Lund prächtige Exemplare, die 1911 ♂ und ♀ Exemplare lieferten. Eine genaue Diagnose des tatsächlichen Bastardes wird

entworfen. Die obengenannte Kombination bildet sich leicht, kein Wunder, dass manche der in der neueren dendrologischen Literatur verzeichneten Formen sicher hieher gehören mag.

Matouschek (Wien).

Salvador, J., Observations sur le climat, le sol et les essences forestières de la zone méditerranéenne des Alpes-Maritimes. (Rev. Eaux et Forêts. LI. p. 225—234, 260—278, 321—339, 355—365, 385—390. 3 pl. 1912.)

Cette étude complète celle que l'auteur a publiée dans la même Revue en 1910 (V. Bot. Cbl. 117, p. 73). Il compare les conditions climatiques et la flore de la Riviera française avec celles des principales régions tempérées chaudes du globe. Ces observations portent non seulement sur les espèces indigènes, mais encore sur les essences introduites dans les Alpes-Maritimes. J. Offner.

Siegrist, R., Die Auenwälder der Aare mit besonderer Berücksichtigung ihres genetischen Zusammenhanges mit anderen flussbegleitenden Pflanzengesellschaften. (182 pp. 41 Textfig. Aarau 1913.)

Verf. definiert den Begriff „Auenwald" für das Aare-Flussgebiet folgendermassen: Der Auenwald ist auf dem flachen Ufer zu finden, das nicht dauernd nass ist, aber durch Hochwasser während längerer Zeit vollständig durchtränkt wird und während des Niederwassers nicht unter anhaltender Trockenheit zu leiden hat. Es werden die natürlichen Entstehungsbedingungen der Auenwälder der Aare im Allgemeinen erörtert und nach einigen Angaben über die Aare und ihr Tal die Verbreitung der Auenwälder im Zusammenhang mit der Gestaltung des Talbodens festgestellt.

Der Boden der Auenwälder ist überall locker und besteht aus Kies, Sand und Schlamm. Die Ufer sind Erosions- oder Alluvionsufer. Ob letztere aus grobem Kies oder Sand bestehen, ist für die Vegetation sehr wichtig. — Die Kiesbänke im offenen Fluss bestehen aus untergetauchten Bänken, die bei Hochwasser angeschwemmt werden, und eigentlichen Inseln, die aus Kiesbänken hervorgegangen sind. Bei starker Strömung lagert sich der Kies direkt am flussabwärts gerichteten Rand der Bänke ab: die Kiesbank wandert flussabwärts. Stärkerer Pflanzenwuchs, besonders *Salix*-Bestände, verleiht der jungen Insel grosse Widerstandfähigkeit. Durch die pflanzliche Besiedelung kann auf die Genesis der Insel geschlossen werden. Inselbildung erfolgt gelegentlich durch Anschwemmung losgerissener Vegetationscomplexe.

Wird am oberen Inselende der kleinere Flussarm verstopft und von der Strömung abgeschnitten, so entstehen die stillen Arme. Mündet in diese ein Bach oder eine Quelle, so entsteht ein sogen. Giessen, der am unteren Ende gegen das Flussbett stets offen bleibt.

Ueber die Schwankungen des Flussniveaus, die stellenweise bis 6,6 m betragen, werden für Aarau genaue Angaben gemacht. Die Hochwasser verteilen sich auf die Monate April bis August. Sie sind wichtig für den Bestehen der Auenwälder und für die natürliche Auslese der Auenholzarten.

Von ebenso grosser Bedeutung ist das Grundwasser. Der Grundwasserstrom des Aaretals bewegt sich in der Hauptrichtung des Talbodens talabwärts. Die Grundwasserstände korrespondieren

in der untersten Talsohle mit den Flusswasserständen. Die Niveauschwankungen der Grundwasser bedingen, dass bei der Seltenheit anhaltender Ueberschwemmungen die Baumwurzeln während längerer Zeit des Jahres nass stehen. Die Auenwälder beschränken sich daher nicht nur auf die unterste Uferstufe, sondern sie treten auch auf höher gelegenen Stufen auf, sobald Giessen oder Grundwasser dem Boden den nötigen Wassergehalt verleihen.

Die dichten Nebel im Winter und die häufige Bewölkung im Sommer sind ein Zeichen für die hohe, relative Feuchtigkeit des Aaretales.

Im allgemeinen Teil des Abschnittes über die Pflanzengesellschaften wird die Gliederung der Ufervegetation in natürliche Pflanzengesellschaften versucht. Durch forstlichen Betrieb ist die Vegetation fast durchwegs etwas verändert. Für die Gliederung des eng begrenzten Gebietes kommen klimatische Faktoren kaum in Betracht. Die Formationseinteilung der Ufervegetation wird durch die oft rasch eintretende Veränderung der ökologischen Bedingungen erschwert (Tiefereinschneiden des Flusses, Sinken des Flussniveaus und Grundwassers und dadurch bedingt Aufnahme von trockenliebenden Bäumen durch die ehemaligen Auenwaldböden). Auch die Eingriffe des Menschen bewirken eine künstliche Umwandlung. Hauptfaktoren für die Unterscheidung von natürlichen Formationen sind der Wassergehalt und die Beschaffenheit des Bodens, bezw. die Mächtigkeit der dem Schotter aufgelagerten Sand- und Humusdecke.

Im speziellen Teil werden die einzelnen Pflanzengesellschaften nach ihrer Oekologie und Zusammensetzung eingehend beschrieben und zwar zunächst die Formationen von Kräutern und Stauden. I. Im offenem Wasser, in ehemaligen Flussläufen und in Giessen kommen die Wasserpflanzen oft in grosser Menge und üppiger Entwicklung vor. II. Der Boden ist während der längsten Zeit des Jahres untergetaucht oder doch nass. Wo der Ufersaum geringer Strömung ausgesetzt ist, setzt die Verlandung ein und zwar 1) durch das Röhricht. Es findet sich: a) am Ufer des Hauptflusses, der permanenten Flussarme und Giessen mit langsam fliessendem Wasser; b) am Rande permanenter Teiche oder sehr langsam fliessender Wasser; c) in temporären Wasseransammlungen. 2) Die Grossseggenbestände (haupts. *Carex elata*); es sind Streuewiesen, z. T. durch das Eingreifen der Menschen bedingte, künstliche Pflanzengesellschaften. Die jährliche Mahd zerstört die Keimlinge der Bäume.

Wo der Ufersaum bei Hochwasser starker Strömung ausgesetzt ist, ist er meist nur vorübergehend mit Kräutern und Stauden, seltener mit einer dauernden Pflanzendecke bewachsen. Samenverbreitung durch Wasser ist gegenüber der Windverbreitung unbedeutend. *Calamagrostis pseudophragmites* bildet auf Kiesalluvionen oft grosse Reinbestände. *Agrostis alba* var. *prorepens* ist der wichtigste Sandfänger und Pionier auf den der Strömung zugekehrten Inselenden.

Unter den Uferwaldungen weist der Bruchwald (Erlen-Weiden-Bruch) das höchste Mass von Nässe auf, welches Laubbäume ertragen können. Er findet sich an der Aare an flachen Uferrändern der Giessen auf der untersten, flach gegen den Fluss absteigenden Uferstufe oder in Mulden inmitten von Auenwäldern. Neben *Alnus incana* weist diese Formation folgende Bäume auf: *Salix alba, fragilis, triandra,* seltener *S. incana,* Schwarzpappeln und

Eschen. Das Unterholz bildet der spärliche Nachwuchs des Oberholzes und vereinzelt mehrere andere Weiden, Schneeball, Waldrebe u. s. w.; die Brüche mit spärlichem Niederwuchs weisen nur wenige Exemplare von *Polygonum hydropiper* und vereinzelte Auenpflanzen auf. Erlen und Weiden zeigen überall ein oberflächlich verzweigtes Wurzelsystem (O-Mangel im Boden!). In einer Höhe bis 30 cm können einfache oder verzweigte Adventivwurzeln entstehen und auffallend viele Lenticellen, und über der Erdoberflache bilden sich schöne Mycorrhizen. Seltener entstehen bei zunehmender Versumpfung des Bodens aus den Adventivwurzeln Stelzenwurzeln; die ursprünglichen Wurzeln sind dann meist abgestorben. Versumpfung ist nicht eine Wasser-, sondern eine Sauerstofffrage! Brüche mit reichem Niederwuchs stehen nur im Hintergrund von Verlandungsbeständen.

Der Auenwald der Aare geht nach unten zum Bruchwald, nach oben zum gemischten Laubwald über. Er ist oft ein Erlen-Weiden-Niederwald auf zeitweise überschwemmten oder nassem Boden. Meist ist er Mittelwald, d. h. neben Stockausschlägen von Erlen und Weiden finden sich Samenpflanzen (Eschen, Eichen, Pappeln). Der Boden besteht aus Geröllen, Sand und Schlamm. Darüber lagert eine lockere Humusschicht mit reicher Humusflora. Regenwürmer sind zahlreich. Die Buche fehlt dem Auenwald. In üppigen Wuchs sind neben Weiden und *Alnus incana* Stieleichen, Ulmen, Eschen und Hainbuche vertreten, seltener Ahorn, Linde und Fichte. Junge Auenwäldchen zeigen Etagenwuchs (Oberholz Lianen, Unterholz, aufrechter und kriechender Niederwuchs).

Unter den heutigen Umständen ist nur der Mischwald der Erlen und Weiden (Erlen-Weiden-Au) als typischer Auenwald zu erkennen. Im Oberholz ist von Erlen nur *Alnus incana* vorhanden, sowie baumförmige Weiden (*Salix alba, fragilis* [angepflanzt!], *triandra, viminalis* und *incana,* seltener *S. caprea* und *daphnoides.* Pappelnarten, Linden, Ulmen u. s. w. sind oft eingepflanzt; Eichen waren früher häufiger.

Die Lianen sind im Auenwald häufig: *Tamus communis, Humulus lupulus, Clematis vitalba, Convolvulus sepium.*

Das Unterholz wird vom Nachwuchs des Oberholzes gebildet, sowie von mehreren Weidenarten mit ihren Varietäten und Bastarden. *Prunus padus* zeigt durch niederliegende, einwurzelnde Sprosse (Legesprosse) mit aufrechten Seitensprossen eine vegetative Vermehrung, ebenso *Ligustrum vulgare.* Der Niederwuchs ist meist reichhaltig.

Die Eschenau, deren Unterholz fast nur aus Eschen und wenigen Eichen besteht, ist an der Aare durchwegs künstlichen Ursprungs. Unterholz und Niederwuchs sind wohl entwickelt.

Am Unterlauf von grösseren Flüssen herrschen Ablagerungen, teilweise Flussstauungen und Versumpfung vor: Gebiete ausgedehnter Bruchwälder. Im Mittellauf sind Vertikalerosion und Alluvion mehr oder weniger gleich: grosse Verbreitung der Auenwälder. Am Oberlauf (Vertikalerosion!) herrscht die Formation der Erlen und Weiden vor, also ebenfalls Auenwald. — Zum Vergleich werden die Auenwälder und verwandten Pflanzengesellschaften anderer Ströme einzeln dargestellt (Rhein, Elbegebiet, Donau und Lena).

Der mesophytische Mischwald findet sich auf höhern Terrassen meist ausserhalb des Bereichs der Flussarme und Giessen. In seinem Oberholz fehlen die Weiden, die auch im Unterholz selten sind.

Unter den Pflanzengesellschaften der relativ trockenen Schotterbänke ohne Sanddecke finden wir eine meist offene Kraut- und Staudenvegetation, teils Meso-, teils Xerophyten.

Der *Hippophaë*-Bestand ist häufig an Dämmen und auf kiesigen Plätzen, gelegentlich mit *Myricaria germanica*. Der Sanddorn vermehrt sich meist nur vegetativ durch Wurzelausschläge.

Die Bestände von *Pinus silvestris* bilden meist kleine Gruppen, entweder künstlich angelegt oder aus krüppelhaften Exemplaren bestehend.

An Kiesufern finden herabgeschwemmte Alpenpflanzen oft einen bleibenden Wohnort (*Gypsophila repens* u. A.).

Die Besitznahme der Kies-Sand-Bank durch die Vegetation hängt davon ab, ob das Ufer an schwacher Strömung (der Strömung abgekehrtes Erde der Kiesbank) oder an starker Strömung (der Strömung zugekehrtes Erde der Kiesbank) liegt. An ersterem erfolgt eine aktive Besiedelung durch das Röhricht oder eine passive Besiedelung durch in die Strömung gefallene Vegetationscomplexe (meist Weiden!). An Ufern an starker Strömung findet sich auf der Stufe zwischen mittlerem Niederwasser- und mittlerem Sommerwasserstand als wichtiger Pionier auf dem Schotter: *Agrostis alba* var. *prorepens* (auch auf den Inseln häufig!).

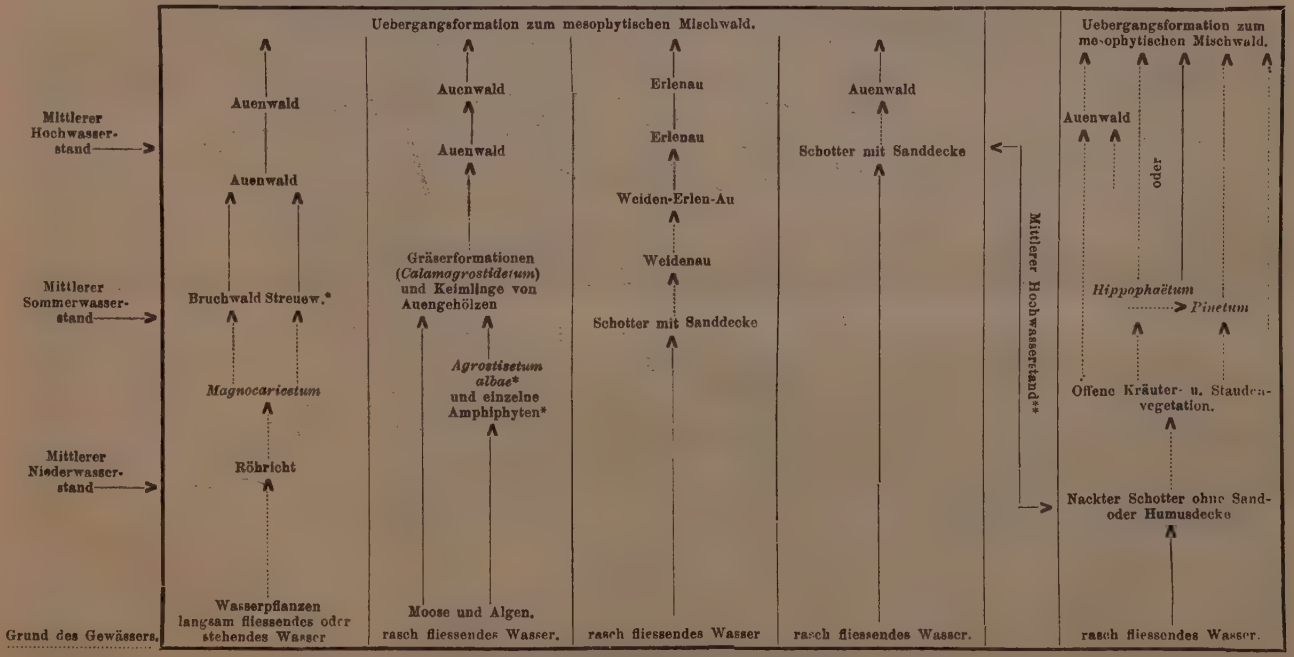
Die Stufe zwischen dem mittleren Sommerwasser- und dem mittleren Hochwasserstand ist vom April bis Juli durch Hochwasser gefährdet (daher das Vorkommen früh fruchtender Compositen: *Petasites hybridus, Tussilago farfara* u. A.). Robustere Pflanzen, welche diese Stufe häufig besiedeln, reifen ihre Früchte erst im Herbst aus, wie z. B. *Agrostis alba, Calamagrostis epigeios* und *pseudophragmites, Phragmites communis, Valeriana officinalis, Solidago, Erigeron canadense* u. A. Grasbüschel sind zudem wirksame Schlammfänger.

Die ersten Spuren der Weidenau zeigen sich auf feuchten, kaum über die mittlere Sommer-Wasserstandslinie sich erhebenden Schlammflächen, für Weiden die günstigsten Keimplätze. Später werden die Weiden von den allmählig sich ansiedelnden oder künstlich eingepflanzten Erlen beschattet und nach und nach verdrängt. Bruch- und Auenwald entstehen bisweilen auf dem Verlandungsbestand. Zwischen Seggenböschen und Schilfbeständen keimen Erlen und Weiden u. s. w. und wachsen rasch in die Höhe.

Durch Tieferschneiden des Flusses und durch Sinken des Grundwasserspiegels kommen die Auenwälder über den mittleren Hochwasserstand zu stehen und zeigen bald Uebergänge zum mesophytischen Mischwald. Im Kampf zwischen Auenwald und den Sanddornbeständen geht *Alnus incana* stets als Sieger hervor. Innerhalb gewisser Grenzen behaupten die Erlenauen sowohl gegen Pflanzengesellschaften höherer wie niederer Uferstufen das Feld und bilden daher den natürlichen Abschluss mehrerer biotischer Sukzessionen, während die topographischen Sukzession in unserm Klima im mesophytischen Mischwald ihren Abschluss findet.

Auch *Pinus silvestris,* ein Pionier auf der nackten Schotterbank, vermag durch seine Beschattung den Sanddorn nach und nach zu verdrängen. Ueber die Aufeinanderfolge der Formationen, d. h. über die wichtigsten genetischen Beziehungen der Auenwälder an der Aare zu den übrigen natürlichen Pflanzengesellschaften des Aaretals gibt die beifolgende Tabelle der Sukzessionen Aufschluss.

Erläuterung: ——> topographische Sukzession, bei welcher eine topographische Veränderung stattfinden muss, damit eine neue Formation entsteht.
——— topografische Veränderung, die aber keine Sukzession zur Folge hat.
.....> biotische Sukzession. Zur Entstehung einer Folgeformation sind keine topographischen Veränderungen notwendig. Wenn aber letztere stattfinden, so dürfen sie auf die betreffende biotische Sukzession keinen Einfluss haben.



* Vorkommen auf einzelne Lokalitäten beschränkt.

** Mit Rücksicht auf die räumliche Anordnung musste die mittlere Hochwassermarke nach unten verschoben werden. Man hat sich also „Nackter Schotter ohne Sand etc." auf der gleichen Höhe vorzustellen wie „Schotter mit Sanddecke" in der Kolonne links davon.

Der Einfluss des Menschen auf die Zusammensetzung der flussbegleitenden Wälder der Aare zeigt sich zunächst als eine indirekte Beeinträchtigung durch Flusskorrektionen (Eindämmung des Flusslaufes, Grundwehren, Ableitung der Aare bei Aarburg nach dem Bielersee), ferner als direkte Einwirkung durch Bewirtschaftung der Auenwälder (Hochwälder, Niederwald- und Mittelwaldbetrieb). Verf. bringt Angaben über die für Auenwalder geeigneten Holzarten (*Quercus Robur, Fraxinus excelsior, F. alba,* Weiden- und Pappelnarten, Schwarz- und Weisserlen).

Am Schluss findet sich ein Literaturverzeichnis.

Eugen Baumann.

Reichard, C., Zur Kenntnis der Colchicinreaktionen. (Süddeutsche Apoth. Ztg. LIII. p. 598. 1912.)

Die Reaktionen wurden mit amorphem Colchicin (in Substanz) auf der Glasplatte ausgeführt. Konz. Schwefelsäure färbt gelb, bei Zusatz von Wasser bleibt die Färbung bestehen, nach eintägigem Stehen kristallisieren Prismen aus. Ammoniumpersulfat + konz. Schwefelsäure färbt grün, dann chromgrün, schliesslich scheiden sich Prismen aus. Titansäure + konz. Schwefelsäure färbt violett, Nickelsulfat + Wasser taubenblau. Tunmann.

Reutter, L., Analyse de la Résine de *Pinus Brutia.* (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. LI. p. 492. 1913.)

Das untersuchte, von Schweinfurth erhaltene Harz ist nicht im europäischen Handel. Die geringe Menge gestattete keine eingehende Untersuchung. Gefunden wurden Harzsäuren (nicht näher beschrieben), ätherisches Oel (blassgelb mit Borneolkristallen) und Resen (nicht näher beschrieben). Das Harz schmilzt bei 74—75,5°.

Tunmann.

Reutter, L., Analyse de la Résine de *Pistacia Terebinthus* var. *Palaestina.* (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. LI. p. 537. 1913.)

In dem, im Titel genannten Harze (zur Verfügung standen, von Schweinfurth, 160 gr.) wurden gefunden: ätherisches Oel (Borneolkristalle absetzend), Pistacinsäure $C_{18}H_{26}O_3$; Pistacolsäure $C_{24}H_{42}O_3$, β-Pistacolsäure $C_{21}O_{34}H_3$, α-Pistacolsäure $C_{19}H_{30}O_3$, Pistacinolsäure $C_{22}H_{38}O_2$, α-Pistacinolsäure $C_{18}H_{30}O_2$, α-Terpentinsäure $C_{26}H_{44}O_3$, β-Terpentinsäure $C_{21}H_{26}O_3$, α-*Pistacia*resen $C_{29}H_{48}O_3$, β-*Pistacia*resen $C_{18}H_{26}O_3$, Terpentinresen $C_{19}H_{27}O_3$. Tunmann.

Reutter, L., Analyse d'une résine de *Pinus Halepensis* Mill., de Montpellier. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. LI. p. 245. 1913.)

Das untersuchte Harz war blassgelb, hatte Terpentingeruch, zeigte im Mikroskop Kristalle, gab Phytosterinreaktion, führte 14,4% ätherisches Oel. Schmp. = 83—85°, V.-Z. = 196,5—199,3, S.-Z. = 180,75—182,74. Es wurden einige Harzsäuren isoliert. (Halepinsäure $C_{21}H_{40}O_4$, α-Halepinolsäure $C_{34}H_{50}O_4$, β-Halepinolsäure $C_{18}H_{28}O_4$). Tunmann.

Reutter, L., Analyse d'une résine provenant du *Cedrus Libanotica.* (Schweiz Wochenschr. Chem. u. Pharm. LI. p. 472. 1913.)

Das von Schweinfurth erhaltene Harz von *Cedrus libani* gab bei der Wasserdampfdestillation ein ätherisches Oel (etwa 19% 0), das an der Luft gelblich wurde und aus dem sich kleine Kristalle von Borneolgeruch abschieden. S.-Z. des Harzes = 0, V. Z. = 54,5—58,6. Die geringe Menge von 30 g, wovon noch 10 g auf Holzeinschlüsse entfielen, gestattete nur die Darstellung von 2 Harzsäuren, einer Cedrinsäure $C_{10}H_{16}O_2$ und einer Cedrinolsäure $C_{54}H_{86}O_5$.

Tunmann.

Reutter, L., Sur l'exsudat résineux du *Pinus Pinea* L. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. LI. p. 247. 1913.)

Pinus Pinea L. des Libanon hat ein harziges Sekret, welches an der Luft rötliche Färbung annimmt. Das Produkt ist nicht im europäischen Handel, bildet unregelmässige braunrote Stücke, schmilzt bei 85°. S.-Z. = 101,7—102,5, V.-Z. = 269,27—270,1. Isoliert wurden: 18% Pinensäure $C_7H_{14}O_4$ und Pineolsäure $C_{18}H_{28}O_3$, 18% Pinearesen, 12% ätherisches Oel. Tunmann.

Tunmann, O., Bemerkungen über die Purindrogen, besonders über die Alkaloide in Sublimaten. (Pharm. Zentralh. LIV. p. 1065. 1913.)

Pulverige Coffeinsublimate werden durch Dämpfe von konz. Salzsäure sofort kristallinisch, pulverige Theobrominsublimate bleiben pulverig. Wässerige Weinsäure löst Coffein sofort, Theobromin erst beim Erhitzen. Zur Differentialdiagnose ist eine konz. wässerige Chloralhydratlösung vorteilhafter als Goldchlorid und Silbernitrat (Coffein-Blättchen und Nadeln, Theobromin-Sphärokristalle). — Zur Auffindung der Sklereiden in stark geröstetem Kaffee ist Phloroglucinsalzsäure geeigneter als Aufhellungsmittel. — Bei den Teesorten (*Thea*) der Kolonien sind Trichome kein Zeichen dafür, dass jugendliche Blätter vorliegen. Tunmann.

Weinwurm, E., Die Rolle der Mikroorganismen in der Brauerei. (Naturwissenschaften. I. p. 934—937. 1913.)

Kurzer Ueberblick über die Geschichte unserer Kenntnis von den Mikroorganismen in der Brauerei nebst populärer Darstellung der Infektionsquellen (Wasser, Luft, Rohmaterial) und ihrer Vermeidung mit Hilfe peinlichster Sauberkeit und Hefereinzuchtapparat.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Personalnachricht.

Ende April wurde das Treub-Laboratorium in Buitenzorg geöffnet. Es ist, wie früher das sogenannte Fremden-Laboratorium zur Aufnahme auswärtiger Botaniker, welche in Buitenzorg sich studienhalber aufhalten, bestimmt. Die unmittelbare Leitung ist in den Händen von Dr. **F. C. von Faber.**

Ausgegeben: 9 Juni 1914.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

age of the leaf, or with the brightness of the summer sky as compared with illumination earlier in the year. F. Cavers.

Dostál, R., Ueber innere, das Wachstum der Pflanze regulierende Faktoren. [O vuitřních činitelích, regulujících vzrůst rostliny]. (Biologické listy, p. 205. 1914. Böhmisch.)

Zahlreiche Versuche mit Kultivierungen von Pflanzen zum Zwecke einer Feststellung, wie weit qualitativ und quantitativ einzelne äussere Faktoren wirken können, haben den Autor zur Erkennung innerer solchen Faktoren, die das Wachstum des ganzen Organismus und einzelner seiner Teilen so beherrschen, dass die Ausbildung der Organe in erster Reihe von ihnen abhängig ist, geführt. Die Beziehungen, deren Resultate die Ausbildung der Organe ist, hat Verf. Korrelationen genannt. Eine solche Korrelation wurde zwischen den terminalen und lateralen Knospen festgestellt. Autor hat beobachtet (an *Scrophularia nodosa*), dass solche Stengelstücke, die nur ein Paar von Blättern tragen, selbständig kultiviert, aus ihren Knospen verschiedene Organe hervorgehen lassen, je nachdem, aus welcher Partie des gesamten Stengels der kultivierte Spross stammt: aus basalem Teil wachsen wurzelartige Gebilde, aus mittlerem Teil Blätter, aus terminalem Teil Blütensprosse. Beim Amputieren eines Blattes wächst die Knospe des erhaltenen Blattes nicht mehr, nur die dem amputierten Blatte zugehörige Knospe wächst in intensiverem Tempo. (Aehnlich wirkt auch Beschattung des Blattes, so dass an eine dirigierende Rolle der Assimilate zu denken ist.) Also wirken die Blätter korrelativ an ihre Achselknospen. Die Blätter unter normalen Verhältnissen hemmen die Entwicklung ihrer Achselknospen und regulieren die Entwicklung des Stengels in der Art und Weise, dass jedem Blattpaar nur der Einfluss an die höher gelegene Stengelpartien zukommt. (Versuche bei *Circaea intermedia*). Auch ein Einfluss auf die Blütenentwicklung im hemmenden Sinne ist den Blättern zuzuschreiben. Die Keimblätter wirken ebenfalls korrelativ: sie hemmen die Ausbildung der Achselknospen und unterstützen die Entwicklung höher gelegenen Knospen; ihre Korrelationswirkung ist mit grösster Wahrscheinlichkeit auf von ihnen abgebendes organisches Materiel zurückzuführen, weil, wenn kein solches Materiel (besonders Kohlenhydrate) vorhanden ist, auch die korrelative Wirkung aufhört. Die grünen Blätter regulieren nicht nur die Stengelentwicklung, sondern üben auch einen korrelativen Einfluss auf die Entwicklung der Wurzel aus; und überhaupt scheint es Regel zu sein, dass wachsende Organe befördernd auf das Wachstum der Wurzel wirken. Seine sehr interessanten und für die Physiologie des Wachstums bedeutungsvollen Resultate unterstützt Verf. durch Beschreibung seiner experimentellen Beweisen, an welche aber einzugehen nicht im Referate möglich ist. Jar. Stuchlík (Zürich).

Gadamer, J., Ueber die biologische Bedeutung und Entstehung der Alkaloide. (Ber. deutsch. pharm. Ges. XXIV. 35. 1914.)

Auf Grund theoretischer Erwägungen und chemischer Konstitution einiger näher erforschter Alkaloide tritt Verf. dafür ein, dass die Entstehung der Alkaloide, insbesondere der Papaveraceenalkaloide auf die Assimilationstätigkeit selbst zurückzuführen ist,

ähnlich wie es Trier für die Bildung des Cholins annimmt. Damit stimmt überein, dass bei der perennierende Papaveracee *P. orientale* zu Zeiten hoher Vegetationstätigkeit Thebain, im Zustande relativer Ruhe aber das Isothebain entsteht. Diese Umwandlung der Basen widerspricht gleichzeitig der Annahme, dass die Alkaloide Abfallstoffe sind. Tunmann.

Hall, A. D., W. E. Brenchley and **L. M. Underwood.** The soil solution and the mineral constituents of the soil. (Phil. Trans. Roy. Soc. Series B. CCIV. p. 179—200. 1913.)

Various experiments have been carried out in which plants were grown in water cultures in extracts made from various soils on which wheat and barley had been grown continuously for many years, in artificial culture solutions, and in sands of different degrees of fineness impregnated with nutrient salts. It was concluded that:

1. The composition of the natural soil solution as regards phosphoric acid and potash is not constant, but varies significantly in accord with the composition of the soil and its past manurial history.

2. Within wide limits the rate of growth of a plant varies with the concentration of the nutritive solution, irrespective of the total amount of plant food available.

3. When other conditions, such as the supply of nitrogen, water and air, are equal, the growth of the crop will be determined by the concentration of the soil solution in phosphoric acid and potash which, in its turn, is determined by the amount of these substances in the soil, their state of combination, and the fertiliser supplied.

4. On normal cultivated soils the growth of crops like wheat and barley, even when repeated for 60 years in succession, does not leave behind in the soil specific toxic substances which have an injurious effect upon the growth of the same or other plants in that soil. W. E. Brenchley.

Juel, O., Ett „manna-regn" i botaniska trädgården i Upsala. [Ein „Manna-Regen" im botanischen Garten in Upsala]. (Svenks Bot. Tidskr. VII. p. 189—195. 4 Textfig. 1913. Deutsch. Resumé.)

Unter *Fraxinus excelsior*-Bäumen, deren Blätter von Larven des Blattflohs *Phyllopsis fraxini* Först. reichlich bewohnt waren, wurde ein „Manna-Regen" im Juli 1912 beobachtet. Die Körner bilden teils rundliche Tropfen, teils schmale oder am einen Ende angeschwollene Zylinder. Dass die Zylinder von den Insekten durch den After abgeschieden werden, wurde direkt festgestellt. Wahrscheinlich werden die runden Körner bei grösserer Luftfeuchtigkeit in dickflüssiger Form sezerniert, bei starker Transpiration aber die Substanz in fester Form als Zylinder ausgeschieden. Nach der von C. Th. Mörner ausgeführten chemischen Untersuchung bestehen die Körnen hauptsächlich aus Trehalose, die unter dem Namen Mykose bisher in verschiedenen Pilzen nachgewiesen wurde und auch in der Trehala-Manna vorkommt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Knight, R. C. and **J. H. Priestley.** The Respiration of Plants under Various Electrical Conditions. (Ann. Bot. XXVIII. p. 135—161. 6 figs. 1914.)

In field experiments carried on for several years, plants, otherwise under normal conditions, have been subjected to an electrical discharge from an overhead system of wires during a large part of their growing period, acceleration of growth and increase in yield having been constantly reported. This treatment must considerably alter many factors in the plant habitat and in the plant's reaction to this habitat, hence it is difficult to ascribe the effect apparently due to the electric discharge, to any particular physiological cause. The present paper gives some of the first results of an attempt to analyse the effect of the discharge on the plant by laboratory investigation of the effect produced by such discharge on one physiological function, respiration being the function first selected because this as measured by the output of carbon dioxide can be determined fairly accurately, but especially because the amount of carbon dioxide evolved might give a good indication of the progress of katabolic processes in the plant. The experiments made by the authors have shown that while a distinct increase in carbon output occurs during electrification, this increase can be wholly attributed to a rise of temperature taking place owing to the production of heat during the discharge, hence they conclude that the explanation of the acceleration phenomena is not to be found in the response of the respiratory function of the plant to electrification.

F. Cavers.

Lebard, P., Remarques sur l'ouverture à la germination de quelques akènes de Liguliflores. (Rev. gén. Bot. XXV. p. 396—413, 432—442. 15 fig. 1 pl. 1913.)

L'akène des Liguliflores se compose de deux parties, l'akène proprement dit contenant la graine et le podocarpe, très court sauf dans *Podospermum,* qui a la valeur d'un pédonente floral; à la maturité, le parenchyme cortical du podocarpe se résorbe partiellement, la partie axiale constituant l'entonnoir; dans sa partie supérieure, l'entonnoir présente, par résorption du parenchyme central, une cavité qui prolonge celle de l'akène proprement dit. La structure de l'akène varie suivant les espèces et aussi, pour une espèce donnée, suivant le niveau, considéré; on y trouve toujours des bandes fibreuses longitudinales séparées, au moins à la base, par des régions parenchymateuses ou lacuneuses de moindre résistance.

La déhiscence est d'ordinaire passive; l'augmentation de volume de la radicule provoque, à la base du fruit, suivant les lignes de faible résistance, l'apparition de fentes de déhiscence, mais d'ordinaire une de ces fentes se prolonge plus ou moins vers le sommet par suite du retournement géotropique de la radicule et sous la poussée des cotylédons. Le fruit de *Podospermum laciniatum* établit le passage entre les fruits indéhiscents et les fruits déhiscents: la radicule provoque seulement la déhiscence de l'entonnoir, l'ouverture du podocarpe étant due à l'action de l'humidité sur les bandes fibreuses diversement orientées qu'il contient. Il y aurait enfin une relation entre le mode de déhiscence et la forme des cotylédons.

H. Chermezon.

Puriewitsch, K., Untersuchungen über Photosynthese. (Jahrb. wiss. Bot. LIII. p. 210—254. 18 A. 1913.)

Ein Blatt, in dem sich Photosynthese abspielt, absorbiert mehr Sonnenenergie als ein Blatt, in dem dieser Prozess nicht stattfindet. Besonders klar zeigte sich dies, wenn auf das Versuchsblatt nur solche Strahlen fielen, die am meisten an der Photosynthese beteiligt sind, z. B. solche, welche Rubinglas oder Lösung von Gentianaviolett passiert hatten. Werden hingegen die Strahlen durch Chlorophyllösung hindurchgeschickt, so zeigt sich kein Unterschied in der Energieabsorption bei assimilierenden und nicht assimilierenden Blättern.

Der Ueberschuss der durch assimilierende Blätter absorbierten Sonnenenergie im Vergleich zur Gesamtenergie, die auf die Versuchsblätter fällt, schwankt zwischen 1% und 2,6%.

Zieht man die Eigenschaften der strahlenden Energie in Betracht, welche auf die Versuchsblätter fällt, so erweist sich der angezeigte Energieüberschuss für eine und dieselbe Pflanze von verschiedener Grösse. Die Verbrennungswärme der Versuchsblätter nach der Insolation ist grösser als vor der Insolation.

Der Frage nach der Ausnutzung der Sonnenenergie bei der Photosynthese soll in weiteren Untersuchungen näher getreten werden, vorläufig wird hauptsächlich die Untersuchungsmethode und ihre Anwendung beschrieben. Schüepp.

Semon, R., Die Experimentaluntersuchungen Schübeler's. (Biol. Cbl. XXXIII. p. 639—644.)

Beantwortung von Wille's Kritik der Versuche Schübeler's über die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten mit dem Schlussergebnis, dass die die Vegetationszeit betreffenden Versuche Schübeler's von Wille in seiner ersten Kritik (1905) ignoriert, nicht aber widerlegt worden sind. Ferner wird darauf hingewiesen, dass Wille's Behauptung die Versuche über die allmälich fortschreitende Verkürzung des Vegetationszeit seien ungültig, da die 3 Versuchsjahre ausserordentl. hohe Temperaturen zeigten, nicht stichhaltig ist. Denn das Klima des Jahres 1859 sei in keiner Weise einer Frühreife günstiger gewesen als das Jahr 1857. Ebensowenig erklärt sich daraus die Verkürzung der Vegetationszeit der nach Deutschland zurückversetzten dritten Generation gegenüber der von dort herrührenden Stammkultur. Um aber eigentliche Beweiskraft zu erlangen, bedürfen die Versuche Schübeler's durchaus noch einer Nachprüfung mit modernen Methoden. Schüepp.

Ursprung, A., Ueber die Bedeutung der Kohäsion für das Saftsteigen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. p. 401—412. 2 Fig. 1913.)

Ein Vorstoss gegen die Kohäsionstheorie des Saftsteigens. Verf. kommt zu dem Resultat, dass „die kontinuierlichen Wassersäulen mit den nötigen kohäsiven Kräften entweder fehlen, oder nicht genügend zahlreich sind, oder keine ausreichende Verschiebbarkeit besitzen."

Aus den Ergebnissen mit Blutungssaft von *Carpinus Betulus* in: Zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion (siehe folg. Ref.) schliesst Verf. dass der Inhalt der Leitungsbahnen im lebenden Organismus

weniger günstige Eigenschaften besitzt, als das bei den physikalischen Methoden meist angewandte ausgekochte Wasser, so dass die hierbei gewonnenen Resultate sich nicht ohne weiteres auf die lebende Pflanze übertragen lassen.

Verf. hat mit Zweigen von *Thuja, Quercus* und *Robinia* experimentiert.

In den Versuchen mit *Thuja* liess ein bei verschiedenen niedrigen Steighöhen (12, 23, 33, 45 cm) zeitweilig oder ganz unterbrochenes Steigen auf ein Reissen der Flüssigkeitssäule in der Pflanze schliessen. Wiederholungen des Hartig'schen Tropfenversuchs mit negativen Resultat beweisen, dass selbst für den Fall zusammenhängender Flüssigkeitssäulen ihre Beweglichkeit zu gering ist. Besonderes Gewicht legt Verf. auf eine letzte Versuchsreihe: Zwei *Robinia*zweige wurden in je eine Flasche mit Wasser gebracht, in der einen stand die Luft über dem Wasser unter Atmosphärendruck, in der andern war er um ca $^1/_3$ vermindert. Die Zweige der 1. Flasche blieben turgescent, die der 2. Flasche welkten. Wenn aber durch einen Zug von $^1/_3$ Atm. schon welken verursacht wird, so kann in der Pflanze nicht ein durch Gewicht und Filtrationswiderstand der zusammenhängenden Flüssigkeitssäule erzeugter Zug von mehreren Atmosphären bestehen, wie ihn die Kohäsionstheorie voraussetzt. E. Schiemann.

Ursprung, A., Zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. p. 388—400. 1 Fig. 1913.)

Verf. hat die Askenasy—Hulett'sche Methode zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion abgeändert, die bei langer Versuchsdauer und geringen Steighöhen nicht für bewegte, sondern, ebenso wie eine Anzahl anderer, sonst besserer Methoden, nur für ruhende Flüssigkeiten gilt.

Eine Filterkerze (als poröses Material) ist mittels eines Gummischlauches mit einer 1,5 m langen Glaskapillare verbunden; die Verbindungsstelle ist durch Einbringen in Quecksilber gedichtet. Zur Füllung des Apparates mit luftfreiem Wasser wird hintereinander erst siedender Alkohol, dann siedendes Wasser durch die Wandung der Kerze mittels einer am unteren Ende der Kapillare angebrachten Wasserstrahlpumpe durchgesaugt; endlich wird der Gummischlauch geschlossen und der Apparat durch Eintauchen in kaltes Wasser rasch abgekühlt, um das Eindringen von Luft zu verhindern. Die Kerze wird nun durch ein Reagensglas vor Verdunstung geschützt und die Kapillare mit ihrem unteren Ende in Hg getaucht. Nach Oeffnen des Schlauchverschlusses steigt bei beginnender Verdunstung durch die Kerze das Quecksilber momentan; es wurden Höhen bis 150 cm Hg erreicht (120 cm in 10 min.).

Die Verwendung von Alkohol vor dem Einleiten von Wasser wurde gewählt, weil Alkohol mit Wasser sehr leicht bewegliche Jamin'sche Ketten bildet, so dass eine möglichst weitgehende Entfernung der Luft gewährleistet ist. Mit zunehmendem Gehalt an Luft sinkt, wie bei ruhenden, so auch bei bewegten Flüssigkeitssäulen die Kohäsion bedeutend, was durch Parallelversuche festgestellt wurde.

Es folgen endlich Versuche über die Kohäsion des Blutungssaftes von *Carpinus Betulus*. Während mit Wasser eine Steighöhe des Hg von 150 cm erreicht wurde, lag das Maximum für Blutungssaft schon bei nur 62 cm. E. Schiemann.

Will, H., Einwirkung von Estern auf Hefen und andere Sprosspilze. (Cbl. Bakt. 2. XXXVIII. p. 539—576. 1913.)

Zu den bei der natürlichen alkoholischen Gärung entstehenden Stoffen gehören neben Alkoholen und Säuren auch Ester. Auch sie wurden als „Kampfmittel" in Wettbewerb der Mikroorganismen untereinander aufgefasst. Zahlreiche Versuche mit Essigsäureäthylester und Essigsäureamylester konnten aber diese Anschauung nicht bestätigen, da geringe Menge der Ester fördernd auf die Vermehrung wirken und die für alle geprüften Organismen festgestellten Grenzkonzentrationen bedeutender sind, als die bei natürlichen Gärungen auftretenden Estermengen. Die Wirkungen der Ester sind nicht ganz dieselben je nachdem ob Bierwürze oder eine mineralische Lösung als Nährlösung verwendet wurden.

Schüepp.

Huldschinsky, K., Ein neues Verfahren zur Herstellung von Mikrophotogrammen. (Zschr. wiss. Mikrosk. XXX. p. 206—207. 1 T. 1913.)

Verf. beschreibt eine einfache Anordnung für die, welche zur Herstellung von Mikrophotogrammen keinen Projektionsapparat zur Verfügung haben. Als Projektionsspiegel dient der Spiegel des Leitzschen Zeichenapparates, der schräg auf den Tubus des Mikroskopes aufgesetzt ist und unter demselben Winkel das Bild auf eine photographische Platte erwirft. Das Mikroskop, das schräg gestellt ist, ist von der Hälfte des Tubus an in einen Dunkelkasten eingeführt, der als Kamera dient und zwei Oeffnungen hat, eine zum Einschieben der Platten, eine zum Einstellen des Bildes.

G. v. Ubisch (Berlin).

Mez, C., Das Doppelmikroskop. (Zschr. wiss. Mikrosk. XXX. p. 188—192. 2 T. 1913.)

2 Mikroskope sind auf einem Tisch montiert, die grobe Einstellung ist gemeinsam, die feinere getrennt; die Augenweite ist regulierbar. Das Bild wird mittels Porroscher Prismen aufgerichtet. Durch Blenden kann man von jedem Objekt je ein halbkreisförmiges Bild erhalten, sodass sich beide zu einem Kreisfläche zusammensetzen; ohne Blenden liegen beide Bilder übereinander. Das Doppelmikroskop (Firma Leitz) eignet sich danach besonders zum Vergleich gesunder und krankhaft veränderter Teile oder ähnlicher Gegenstände.

G. v. Ubisch (Berlin).

Wychgram, E., Eine neue Schwachstromlampe für Mikrozwecke. (Zschr. wiss. Mikroskopie. XXX. p. 203—205. 1913.)

Das Neue bei dieser von der Firma Leitz angefertigten Lampe liegt darin, dass die positive Kohle in der optischen Achse liegt (die negative senkrecht dazu). Dadurch wird nur eine Regulierung nach der Zeit, nicht nach dem Ort nötig. Die Regulierung geschieht durch das übliche Uhrwerk. Der Stromverbrauch ist 4—5 Amp.; die Brenndauer 2 Stunden.

G. v. Ubisch (Berlin).

Delf, E. M., Note on an attached species of *Spirogyra*. (Ann. Bot. XXVII. p. 366—368. (figs.) 1913.)

Holdfasts are not usual in *Zygnemaceae*. The author describes

and figures rhizoids found on *Spirogyra adnata* (?) growing on a log in a pond at Hampstead. The rhizoids may be either lateral or terminal. Probably they are formed primarily as the result of contact-stimulus. Ethel S. Gepp.

West, W., Clare Island Survey. Freshwater Algae. With a Supplement on Marine Diatoms. (Proc. Roy. Irish Acad. XXXI. 16. p. 1—62. 2 pl. 1912.)

The Report on this part of the Survey proves that the district is very rich in species. 6 new species are described, *Hormospora ellipsoidea, Ankistrodesmus Selenastrum, Reinschiella curvata, Synechococcus minutus, Microcystia minutissima,* and *Lyngbya Cliarense.* 27 new varieties and 7 new forms are also described. The total species of fresh-water algae enumerated are 769, with 230 varieties, and 40 forms. The number of marine diatoms found was 118 species, with 24 varieties, and 6 forms. Collectively, 19 species are new to the British Isles, and 157 new to Ireland. Some associations of Algae are also given, these shew much variability, though from almost precisely similar environments. A large number of actual measurements of various species are given, data of this nature being often neglected. The enumeration of over 300 species of Desmids, with 15 new varieties, indicates the richness of the locality in this polymorphic group. The author states that "the district cannot by any means be said to be exhausted". Author's abstract.

Cool, C., Over de sporenkieming en het kweeken van paddestoelen. [Ueber Sporenkeimung und Züchtung von Pilzen.] (Med. Ned. myc. Ver. V. 23 pp. with engl. Summary. 1913).

Nach einer Zusammenstellung der über Pilzsporenkeimung vorliegenden Litteratur, beschreibt Verfasserin ihre Untersuchungen über Pilzzüchtung. Von den verschiedenen Nährflüssigkeiten hat sich Pflaumendekokt als die Beste erwiesen; die Kultur ergab gute Resultate bei 15—20° C. und im Dunkeln. Bisweilen keimten die Sporen auch in reinem Wasser. Die Kultur gelang bei 45 Holzpilzen (von 62, deshalb 71 %) und 15 Humuspilzen (von 105, also 14 %). Die keimenden Arten waren: *Amanita mappa, Lepiota meleagris, Collybia atrata, Russula nigricans, Marasmius urens, M. oreades, Galera hypnorum, Bolbitius vitellinus, Pholiota praecox, Stropharia aeruginosa, Phallus caninus, Morchella esculenta, M. rimosipes, Verpa digitaliformis, Peziza nigrella.* Keimung nach einer Ruheperiode fand nicht statt. Eine grosse Zahl von Humuspilzen liess sich nicht zur Keimung bringen. Von den keimfähigen Arten wurden womöglich Reinkulturen gezüchtet. Von den 66 Versuchen ergaben 22 eine Reinkultur; davon 15 eine Fruktifikation, meistens Holzpilze. *Polyporus versicolor* z. B. fruktifizierte schon am 18 Tage nach Anlage der Reinkultur. Mit der Gewebezüchtungsmethode von Brefeld gelang es Verf. Reinkulturen von 20 Humuspilzen zu züchten (von 150 untersuchten Arten, deshalb 13 %); 6 von diesen (30 %) gaben Fruktifikation. Diese Kultur gelang bei *Clitocybe nebularis, C. flaccida, Collybia butyracea, Lepiota rhacodes, Tricholoma nudum, Lycoperdon bovista, Psalliota arvense, Ps. campestris* var. *bitorquus, Boletus edulis, Amanita muscaria, A. mappa, Geaster triplex, Phallus impudicus.* Interessante Beobachtungen wurden noch gemacht über

Nebenfruktifikationen (Chlamydosporen), z. B. an *Lepiota rhacodes* und *Stereum hirsutum*; reiche Kristallbildung von Oxalsäure, deren Kuben die abnormen Fruchtkörper von *Polyporus betulinus* und *Lenzites flaccida* vollkommen ausfüllen. Verf. hofft dieses Verfahren der Pilzzüchtung zu kulinarischen Zwecken benutzen zu können.

M. J. Sirks (Haarlem).

Hollós, L., Kecskemét vidékének gombai. [Ein Verzeichnis der Pilze von Kecskémet]. (Math. és termész. Közlemén. XXXII. 3. p. 1—179. Budapest 1913. Magyarisch.)

1934 Arten von Pilzen werden im Ganzen aus der Umgebung von Kecskemét aufgezählt; berücksichtigt sind alle Familien, auch die *Mycelia sterilia*. Zahlreiche Notizen über die Biologie so mancher Art (Schädlinge, essbare Pilze, viele neue Nährpflanzen). Neu ist: *Phoma Battarreae* (in receptaculis veteribus *Battarreae phalloidae*).

Matouschek (Wien).

Kabát et **Bubák.** Fungi imperfecti exsiccati. N° 751—800. Fasc. XVI. (Turnau et Tábor (Bohemia), XII. 1913.)

Dieser Faszikel bringt auch Arten aus Algier, N.-Amerika, Brasilien. Von 8 Arten, welche die Verff. bereits früher in diversen Zeitschriften publiziert haben, liegen Originalexemplare vor; es sind dies die Arten: *Phyllosticta Siphonis* (auf Blättern von *Aristolochia Sipho*), *Ascochyta Bryoniae* (auf Blättern von *Bryonia alba*), *A. Pteleae* (auf Blättern von *Ptelea foliata*), *Hendersonia longispora* (auf Halmen von *Scirpus lacustris*), *Septoria pteridicola* (auf *Pteris aquilina*), *Phlyctaena leptothyrioïdes* (auf Stengeln von *Thalictrum glaucum* und *angustifolium*), *Dothichiza Evonymi* (auf Zweigen von *Evonymus europaeus*), *Ramularia corcontica* (auf Blättern von *Hieracium alpinum*). — Von den Schädlingen erwähnen wir nur *Leptostroma Pinastri* Desm., das Sämlingen von *Pinus silvestris* in Böhmen grossen Schaden verursacht.

Neu, mit lateinischen Diagnosen, sind: *Myrioconium scirpi* n. g. (auf alten Halmen von *Scirpus lacustris*, Brandenburg), *Septoria cirrosae* R. Maire n. sp. (auf Blättern von *Clematis cirrosa* L., Algier), *Rhabdospora alexandrina* Chrest et R. Maire n. sp. (auf Stengeln und Blättern von *Trifolium alexandrinum*, Algier).

Matouschek (Wien).

Köck, G., *Spumaria alba* auf *Asparagus plumosus*. (Oesterr. Gartenz. VIII. 11. p. 344. 1 Fig. 1913.)

In Warmhäusern mag der genannte Pilz oft genug in der Erde leben und von dort auch Topfpflanzen befallen, wie z. B. *Asparagus plumosus*. Er bildet auf den Pflanzenteilen dieser Art Krusten, welche die Pflanze ersticken. Verf. fand die gleichen Krankheitserscheinungen früher bei *Aster* und *Cucumis sativus*. Stets war der genannte Myxomycet die Ursache.

Matouschek (Wien).

Petch, T., Papers and Records relating to Ceylon Mycology and Plant Pathology. (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya. V. 5. p. 343—386. 1913.)

The author has compiled a bibliography of the extensive but scattered literature on Ceylon fungi. Over 500 titles are given, and in some cases the scope of the paper is indicated.

A. D. Cotton.

Fortsetzung von S. 2 des Umschlags.

Reutter, Sur l'exsudat résineux du *Pinus Pinea*, p. 608.
Reynier, Remarques morphologiques et biologiques sur les „*Conyza ambigua* DC", „*C. mixta* Fed." et „*C. Naudini* Bonn", p. 580.
Salvador, Observations sur le climat, le sol et les essences forestières de la zone méditerranéenne des Alpes-Maritimes, p. 602.
Saunders, On the mode of inheritance of certain characters in double-throwing stocks. A. reply, p. 582.
Semon, Die Experimentaluntersuchungen Schübeler's, p. 588.
Siegrist, Die Auenwälder der Aare mit besonderer Berücksichtigung ihres genetischen Zusammenhanges mit anderen flussbegleitenden Pflanzengesellschaften, p. 602.
Torka, Bryotheca Posnaniensis. Lief. I. Nr. 1—50, p. 594.
Tschirch, Die Gerbstoffzellen des Kalmusrhizoms, p. 578.
Tunmann, Bemerkungen über die Purindrogen, besonders über die Alkaloide in Sublimaten, p. 608.
Ursprung, Ueber die Bedeutung der Kohäsion für das Saftsteigen, p. 588.
Ursprung, Zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion, p. 589.
Weinwurm, Die Rolle der Mikroorganismen in der Brauerei, p. 608.
West, Clare Island Survey. Freshwater Algae. With a Supplement on Marine Diatoms, p. 591.
Will, Einwirkung von Estern auf Hefen und andere Sprosspilze, p. 590.
Wychgram, Eine neue Schwachstromlampe für Mikrozwecke, p. 590.
Zimmermann, Verkannte Blütenanomalien bei Orchidaceen, p. 580.

Personalnachricht.

Dr. **F. C. von Faber**, p. 608.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

FLORA

oder: Allgemeine Botanische Zeitung

Früher herausgegeben von der Kgl. Bayer. Botanischen Gesellschaft in Regensburg

Neue Folge. Sechster Band (der ganzen Reihe 106. Band) 4 Hefte.

Herausgeber: Dr. **K. Goebel**
Professor der Botanik in München

Mit 7 Tafeln und 185 Abbildungen im Text. (IV, 432 S. gr. 8°.) **Preis: 20 Mark.**

Inhaltsverzeichnis.

Botanischer Garten in Nongko Djadjar bei Lawang (Ost-Java). Von M. Buysman.
Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen. Von Fritz M. Cohn. Mit 27 Abbild.
Studien zur Verlaubung und Verknollung von Sprossanlagen bei Wasserkultur. Von J. Doposcheg-Uhlár. Mit 6 Abbildungen.
The Derminative Action of Environic Factors Upon Neobeckia acquatica Greene. Von D. T. Mac Dougal. With 14 figures in text.
Embryobildung bei Balanophora. Von A. Ernst. Mit 2 Tafeln.
Studien über den Bau der Fruchtwand der Papilionaceen und die hygroskopische Bewegung der Hülsenklappen. Von Michael Fucskó. Mit 24 Abbildungen.
Monographische Studien an Treubia insignis Goebel. Von C. Grün. Mit 3 Tafeln und 14 Abbildungen.
Physiologische Untersuchungen über Farnprothallien. Von Isaburo-Nagai. Mit 18 Abbildungen.
Welche Pflanzen sollen wir „Xerophyten" nennen? Von Z. Kamerling.
Versuche über die Metakutisierung. Von H. Mager. Mit 4 Abbildungen.
Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Thelygonum Cynocrambe L. Von Hans Schneider. Mit 23 Abbildungen.
Beiträge zur Kenntnis des Scheitelwachstums und der Verzweigung bei Selaginella. Von Arthur Wand. Mit 45 Abbildungen.
Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von Xyris indica L. Von Simon Weinzieher. Mit 2 Tafeln und 10 Abbildungen.

Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten.

Erste Abteilung.

Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Prof. Dr. **F. Loeffler,** Geh. Obermed.-Rat in Berlin, Prof. Dr. **R. Pfeiffer,** Geh. Med.-Rat in Breslau und Prof. Dr. **M. Braun,** Geh. Reg.-Rat in Königsberg.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **O. Uhlworm,** Geh. Reg.-Rat in Berlin und Dr. **A. Weber,** Geh. Reg.-Rat in Berlin-Lichterfelde.

General-Register für die Bände 1—25. (1887—1899.) Bearbeitet von Prof. Dr. **Gustav Lindau.** (IV, 520 S.) 1899. Preis: 10 Mark.

General-Register für die Bände 26—40. (1899—1906.) Bearbeitet von Prof. Dr. **Gustav Lindau.** (IV, 430 S.) 1908. Preis: 9 Mark.

General-Register für die Bände 41—60 (1906—1911) **der Originale** und **Band 41—50** (1908—1911) **der Referate.** Bearbeitet von Dr. med. **Kurt Tautz.** (VII, 891 S.) 1913. Preis: 20 Mark.

Das Generalregister zu den Bänden 1—60 des Centralblattes für Bakteriologie werden seinen Lesern und den bakteriologischen Forschern unentbehrlich sein; zugleich bietet es in seiner Gesamtheit einen bibliographischen Ueberblick über die Fortschritte der Bakteriologie, der vielen Praktikern von Nutzen sein wird.

Zweite Abteilung.

Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **O. Uhlworm** Geh. Reg.-Rat in Berlin und Prof. Dr. **F. Löhnis** in Washington (D. C.).

General-Register für die Bände 1—10. (1895—1903.) Bearbeitet von Prof. Dr. **Gustav Lindau.** 1903. Preis: 4 Mark.

General-Register für die Bände 11—20. (1903—1907). Bearbeitet von Dr. **Kurt Tautz.** 1908. Preis: 4 Mark.

General-Register für die Bände 21—30. (1908—1911.) Bearbeitet von Dr. **E. Riehm.** 1911. Preis: 12 Mark 50 Pf.

Für alle, die das Centralblatt häufiger benutzen, sind die Generalregister unentbehrlich. Sie sind, nicht allein ein Handweiser bei der Benutzung dieser Zeitschrift, sondern zugleich ein Repertorium über die Fortschritte der landwirtschaftlich-technischen Bakteriologie, der Gärungsphysiologie und Pflanzenpathologie der letzten 20 Jahre. Auch Nichtabonnenten werden die Register als Nachschlagewerk mit Vorteil benutzen.

Dieser Nummer liegen zwei Prospekte bei von der Verlagsbuchhandlung **Paul Parey** in **Berlin S. W. 11,** betr. „R. Schlechter, Die Orchideen" und „V. Grafe, Ernährungsphysiologisches Praktikum der höheren Pflanzen", ferner ein Prospekt von **Gustav Fischer,** Verlag in **Jena,** betr. „Molisch, Mikrochemie der Pflanze".